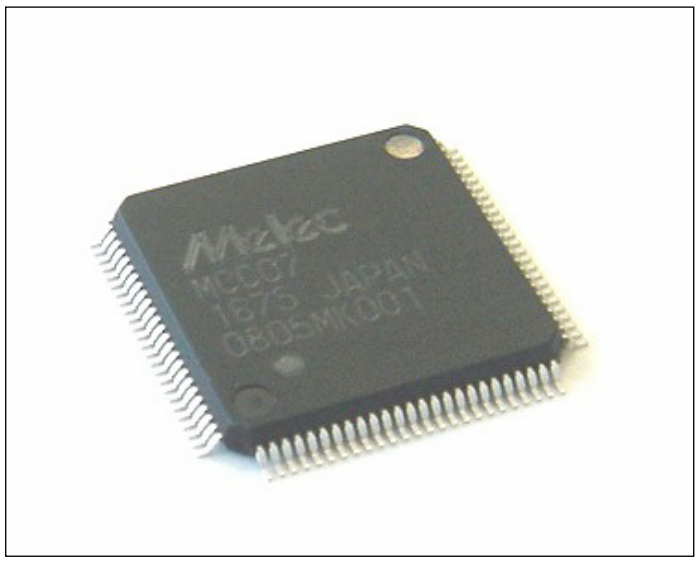
Melec



ステッピング＆サーボモータチップコントローラ

MCC07

取扱説明書
（設計者用）

USER'S MANUAL

本製品を使用する前に、この取扱説明書を良く読んで
十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように
保管してください。

MN0088-8

はじめに

この取扱説明書は、「ステッピング＆サーボモータ用チップコントローラ MCC07」を安全に正しく使用していただくために、ステッピングモータおよびサーボモータを制御する装置の設計を担当される方を対象に、MCC07 の機能と仕様について説明しています。

本製品を使用する前に、この取扱説明書を良く読んで十分に理解してください。

この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

安全上の注意事項

本製品は、原子力関連機器、航空宇宙関連機器、車両、船舶、人体に直接関わる医療機器、財産に大きな影響が予測される機器など、高度な信頼性が要求される装置向けには設計・製造されておりません。

本製品は、必ずこの取扱説明書に記載している仕様の範囲内で使用してください。

入力電源の異常や信号線の接続不良、または本製品の故障時でも、システム全体が安全側に働くようにフェイルセーフ対策を施してください。

はじめに
安全上の注意事項

目次

1. 概要 ---- 10

2. ブロック図 ---- 14
2-1. 全体の構成 ---- 14
2-2. 軸制御部の構成 ---- 15

3. 端子の説明 ---- 16
3-1. 端子の配置 ---- 16
3-2. 端子の機能 ---- 17
3-3. 端子の初期状態 ---- 19

4. リード・ライト PORT の説明 ---- 22
4-1. USER CPU と MCC07 のインターフェース構成 ---- 22
4-2. 16 ビットデータバス仕様の PORT アドレス ---- 23
4-3. 8 ビットデータバス仕様の PORT アドレス ---- 24
4-4. ライト PORT の機能（コマンド／データ） ---- 25
4-4-1. DRIVE DATA1, 2 PORT（WRITE） ---- 25
4-4-2. DRIVE COMMAND PORT ---- 25
4-5. リード PORT の機能（ステータス／データ） ---- 26
4-5-1. DRIVE DATA1, 2 PORT（READ） ---- 26
4-5-2. STATUS1 PORT ---- 27
4-5-3. STATUS2 PORT ---- 31
4-5-4. STATUS3 PORT ---- 33
4-5-5. STATUS4 PORT ---- 34
4-5-6. STATUS5 PORT ---- 36
4-5-7. ステータス PORT 一覧 ---- 39

5. ドライブ機能の説明 ---- 40
5-1. コマンド予約機能（COMREG） ---- 40
5-2. 同期スタート機能（STBY, PAUSE） ---- 42
5-3. 連続ドライブと位置決めドライブ ---- 46
5-3-1. SCAN ドライブ ---- 46
5-3-2. INDEX ドライブ ---- 47
5-3-3. JOG ドライブ ---- 47

5-4. 加減速ドライブ ---- 48
5-4-1. 直線加減速ドライブ ---- 51
5-4-2. S字加減速ドライブ ---- 52
5-4-3. 加速ドライブ ---- 54
5-4-4. 減速ドライブ ---- 54
5-4-5. 一定速ドライブ ---- 54
5-4-6. その他のドライブ ---- 55

5-5. ORIGIN ドライブ（機械原点検出機能） ---- 56

5-6. 補間ドライブ ---- 57
5-6-1. 直線補間ドライブ ---- 60
5-6-2. 円弧補間ドライブ ---- 61
5-6-3. 線速一定制御 ---- 65

5-7. ドライブ CHANGE 機能 ---- 66
5-7-1. UP/DOWN/CONST ドライブ CHANGE 機能 ---- 66
5-7-2. SPEED CHANGE 機能 ---- 68
5-7-3. RATE CHANGE 機能 ---- 69
5-7-4. INDEX CHANGE 機能 ---- 70

5-8. パルス出力停止機能 ---- 73
5-8-1. 減速停止機能 ---- 73
5-8-2. 即時停止機能 ---- 73
5-8-3. LIMIT 停止機能 ---- 74

5-9. MANUAL ドライブ（MAN, CWMS, CCWMS） ---- 75

5-10. 外部パルス出力機能（EXT PULSE） ---- 77

6. 基本機能の設定 ---- 79
6-1. SPEC INITIALIZE1 コマンド ---- 80
D0. パルス出力方式の選択 ---- 80
D2. パルス出力のマスク選択 ---- 80
D4. MANUAL ドライブのドライブ機能の選択 ---- 81

6-2. SPEC INITIALIZE2 コマンド ---- 82
D0. CWLM 信号の入力機能の選択 （LIMIT 停止） ---- 82
D2. CCWLM 信号の入力機能の選択 （LIMIT 停止） ---- 82
D4. RDYINT の出力仕様の選択 （割り込み要求） ---- 83
D8. SS0 信号の入力機能の選択 （多用途センサ） ---- 83
D10. SS1 信号の入力機能の選択 （多用途センサ） ---- 83

6-3. SPEC INITIALIZE3 コマンド ---- 84
D0. DRST 信号の出力機能の選択 （サーボ対応） ---- 84
D2. DEND 信号の入力機能の選択 （サーボ対応） ---- 85
D4. DALM 信号の入力機能の選択 （サーボ対応） ---- 85
D8. STBY 解除条件の選択 （同期スタート） ---- 86
D12. 自動減速停止機能のマスク選択 ---- 86

7. ドライブ機能のパラメータ設定と実行 ---- 87
7-1. 第１パルス出力のパルス周期の設定 ---- 87
7-1-1. FSPD SET コマンド ---- 87

7-2. 加減速パラメータの設定 ---- 89
7-2-1. HIGH SPEED SET コマンド ---- 89
7-2-2. LOW SPEED SET コマンド ---- 90
7-2-3. RATE SET コマンド ---- 91
7-2-4. SCAREA SET コマンド ---- 92
7-2-5. DOWN PULSE ADJUST コマンド ---- 93

7-3. 加減速ドライブの実行 ---- 94
7-3-1. ＋方向 SCAN ドライブ ---- 94
7-3-2. －方向 SCAN ドライブ ---- 94
7-3-3. 相対アドレス INDEX ドライブ ---- 95
7-3-4. 絶対アドレス INDEX ドライブ ---- 96

7-4. JOG ドライブの設定と実行 ---- 97
7-4-1. JSPD SET コマンド ---- 97
7-4-2. JOG PULSE SET コマンド ---- 98
7-4-3. ＋方向 JOG ドライブ ---- 98
7-4-4. －方向 JOG ドライブ ---- 98

7-5. ORIGIN ドライブの設定と実行 ---- 99
7-5-1. ORIGIN SPEC SET コマンド ---- 100
7-5-2. ORIGIN SCAN ドライブ ---- 102
7-5-3. ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブ ---- 102

7-6. 補間ドライブの CPPOUT 出力の設定 ---- 103
7-6-1. CP SPEC SET コマンド ---- 103

7-7. 直線補間ドライブの設定と実行 ---- 104
7-7-1. LONG POSITION SET コマンド ---- 109
7-7-2. SHORT POSITION SET コマンド ---- 110
7-7-3. メイン軸直線補間ドライブ ---- 111
7-7-4. サブ軸直線補間ドライブ ---- 112
7-7-5. メインチップ２軸直線補間ドライブ ---- 113
7-7-6. サブチップ２軸直線補間ドライブ ---- 115

7-8. 円弧補間ドライブの設定と実行 ---- 116
7-8-1. CIRCULAR XPOSITION SET コマンド ---- 121
7-8-2. CIRCULAR YPOSITION SET コマンド ---- 122
7-8-3. CIRCULAR PULSE SET コマンド ---- 123
7-8-4. メイン軸円弧補間ドライブ ---- 124
7-8-5. サブ軸円弧補間ドライブ ---- 125
7-8-6. メインチップ２軸円弧補間ドライブ ---- 126
7-8-7. サブチップ２軸円弧補間ドライブ ---- 128

7-9. UP/DOWN/CONST ドライブ CHANGE の設定と実行 ---- 129
7-9-1. UDC SPEC SET コマンド ---- 129
7-9-2. UP DRIVE コマンド ---- 130
7-9-3. DOWN DRIVE コマンド ---- 130
7-9-4. CONST DRIVE コマンド ---- 130

7-10. SPEED CHANGE の設定と実行 ---- 131
7-10-1. SPEED CHANGE SPEC SET コマンド ---- 131
7-10-2. SPEED CHANGE コマンド ---- 132

7-11. RATE CHANGE の設定 ---- 133
7-11-1. RATE CHANGE コマンド ---- 133

7-12. INDEX CHANGE の設定と実行 ---- 134
7-12-1. INDEX CHANGE SPEC SET コマンド ---- 134
7-12-2. INC INDEX CHANGE コマンド ---- 135
7-12-3. ABS INDEX CHANGE コマンド ---- 136
7-12-4. PLS INDEX CHANGE コマンド ---- 137

7-13. 停止コマンドの実行 ---- 138
7-13-1. SLOW STOP コマンド（減速停止） ---- 138
7-13-2. FAST STOP コマンド（即時停止） ---- 138

8. 各種機能の設定と実行 ---- 139
8-1. 割り込み要求出力の設定と読み出し（INT） ---- 139
8-1-1. INT FACTOR CLR コマンド ---- 141
8-1-2. INT FACTOR MASK コマンド ---- 142
8-1-3. INT FACTOR READ コマンド ---- 143

8-2 エラー出力の設定と読み出し ---- 144
8-2-1. ERROR STATUS CLR コマンド ---- 145
8-2-2. ERROR STATUS MASK コマンド ---- 146
8-2-3. ERRINT STATUS MASK コマンド ---- 147
8-2-4. ERROR STATUS READ コマンド ---- 148

8-3. 出力中のドライブパルス速度の読み出し ---- 150
8-3-1. MCC SPEED READ コマンド ---- 150

8-4. 設定データの読み出し ---- 151
8-4-1. SET DATA READ コマンド ---- 151

8-5. 汎用出力信号の出力機能の設定 ---- 153
8-5-1. HARD INITIALIZE1 コマンド（OUT3--0） ---- 153

8-6. 汎用入出力信号の入出力機能の設定 ---- 154
8-6-1. HARD INITIALIZE2 コマンド（GPIO0, 2, 4） ---- 154
8-6-2. HARD INITIALIZE3 コマンド（GPIO1, 3, 5） ---- 155

8-7. 入力信号のデジタルフィルタ機能の設定 ---- 156
8-7-1. HARD INITIALIZE4 コマンド ---- 157
8-7-2. HARD INITIALIZE5 コマンド ---- 158
8-7-3. HARD INITIALIZE6 コマンド ---- 159

8-8. 入力信号のアクティブ論理の選択 ---- 160
8-8-1. HARD INITIALIZE7 コマンド ---- 160

8-9. 出力信号のアクティブ論理の選択 ---- 161
8-9-1. HARD INITIALIZE8 コマンド ---- 161

8-10. 汎用出力信号の操作 ---- 162
8-10-1. SIGNAL OUT コマンド ---- 162

8-11. その他のコマンド ---- 164
8-11-1. NO OPERATION コマンド ---- 164
8-11-2. CHIP RESET コマンド ---- 164

9. カウンタ機能の設定 ---- 165
9-1. カウンタ部ブロック図 ---- 165
9-1-1. カウントパルス選択部の構成 ---- 165
9-1-2. アドレスカウンタとコンパレータの構成 ---- 166
9-1-3. パルスカウンタとコンパレータの構成 ---- 166
9-1-4. パルス偏差カウンタとコンパレータの構成 ---- 167
9-1-5. コンパレータ出力とカウンタ割り込み要求出力の構成 ---- 168

9-2 . 外部パルス信号の入力 ---- 169
9-2-1. 位相差信号の入力タイミング ---- 169
9-2-2. 独立方向パルス信号の入力タイミング ---- 169

9-3. アドレスカウンタ機能の設定 ---- 170
9-3-1. ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 コマンド ---- 172
9-3-2. ADDRESS COUNTER INITIALIZE2 コマンド ---- 176

9-4. パルスカウンタ機能の設定 ---- 179
9-4-1. PULSE COUNTER INITIALIZE1 コマンド ---- 181
9-4-2. PULSE COUNTER INITIALIZE2 コマンド ---- 184

9-5. パルス偏差カウンタ機能の設定 ---- 187
9-5-1. DFL COUNTER INITIALIZE1 コマンド ---- 189
9-5-2. DFL COUNTER INITIALIZE2 コマンド ---- 192
9-5-3. DFL COUNTER INITIALIZE3 コマンド ---- 195

9-6. カウントデータのラッチ・クリア機能の設定 ---- 196
9-6-1. COUNT LATCH SPEC SET コマンド ---- 196

10. カウンタのデータ設定と読み出し ---- 198
10-1. アドレスカウンタのデータ設定 ---- 198
10-1-1. 現在位置の設定 ---- 198
10-1-2. 最大カウント数の設定 ---- 199
10-1-3. コンペアレジスタの設定 ---- 200
10-1-4. COMP1 ADD データの設定 ---- 201

10-2. パルスカウンタのデータ設定 ---- 202
10-2-1. カウント初期値の設定 ---- 202
10-2-2. 最大カウント数の設定 ---- 203
10-2-3. コンペアレジスタの設定 ---- 204
10-2-4. COMP1 ADD データの設定 ---- 205

10-3. パルス偏差カウンタのデータ設定 ---- 206
10-3-1. カウント初期値の設定 ---- 206
10-3-2. コンペアレジスタの設定 ---- 207
10-3-3. COMP1 ADD データの設定 ---- 208

10-4. カウントデータの読み出し ---- 209
10-4-1. ADDRESS COUNTER READ コマンド ---- 209
10-4-2. PULSE COUNTER READ コマンド ---- 209
10-4-3. DFL COUNTER READ コマンド ---- 209

10-5. カウントデータのラッチデータの読み出し ---- 210
10-5-1. ADDRESS LATCH DATA READ コマンド ---- 210
10-5-2. PULSE LATCH DATA READ コマンド ---- 210
10-5-3. DFL LATCH DATA READ コマンド ---- 210

11. タイミング ---- 211
11-1. リセット入力（nRESET）・nRST 信号出力 ---- 211
11-2. CHIP RESET コマンド ---- 211
11-3. 設定コマンドの処理 ---- 211
11-4. ドライブの開始と終了 ---- 212
11-5. 予約コマンドの処理 ---- 212
11-6. 予約コマンドの連続ドライブ処理 ---- 212
11-7. 同期スタート（STBY, PAUSE） ---- 213
11-8. DRST 信号のアクティブ出力（サーボ対応） ---- 213
11-9. DEND 信号のアクティブ検出（サーボ対応） ---- 213
11-10. スピード系のドライブ CHANGE ---- 214
11-11. INDEX CHANGE ---- 214
11-12. 減速停止・LIMIT 減速停止 ---- 215
11-13. 即時停止・LIMIT 即時停止 ---- 215
11-14. CPPIN 入力・CPPOUT 出力 ---- 216

12. 電気的特性 ---- 217
12-1. 絶対最大定格 ---- 217
12-2. 推奨動作範囲・DC 特性 ---- 217
12-3. AC 特性 ---- 217
12-3-1. クロック タイミング ---- 217
12-3-2. データバス リード・ライト タイミング ---- 218

13. 取扱上の注意事項 ---- 219
13-1. 梱包仕様 ---- 219
13-2. 実装条件 ---- 219
13-3. 保管条件 ---- 220

14. 制御プログラム例 ---- 221
14-1. イニシャル設定 ---- 223
14-2. SCAN ドライブ ---- 225
14-3. ABS INDEX ドライブ ---- 226
14-4. ORIGIN SCAN ドライブ ---- 227
14-5. メインチップ２軸円弧補間ドライブ ---- 228
14-6. ADDRESS COUNTER のカウントデータの読み出し ---- 229

15. 外形寸法図 ---- 230

16. 仕様とコマンドの一覧 ---- 231
16-1. 基本仕様一覧 ---- 231
16-2. リセット後の初期設定値一覧 ---- 232
16-2-1. 基本機能の初期値 ---- 232
16-2-2. ドライブパラメータの初期値 ---- 232
16-2-3. 各種機能の初期値 ---- 233

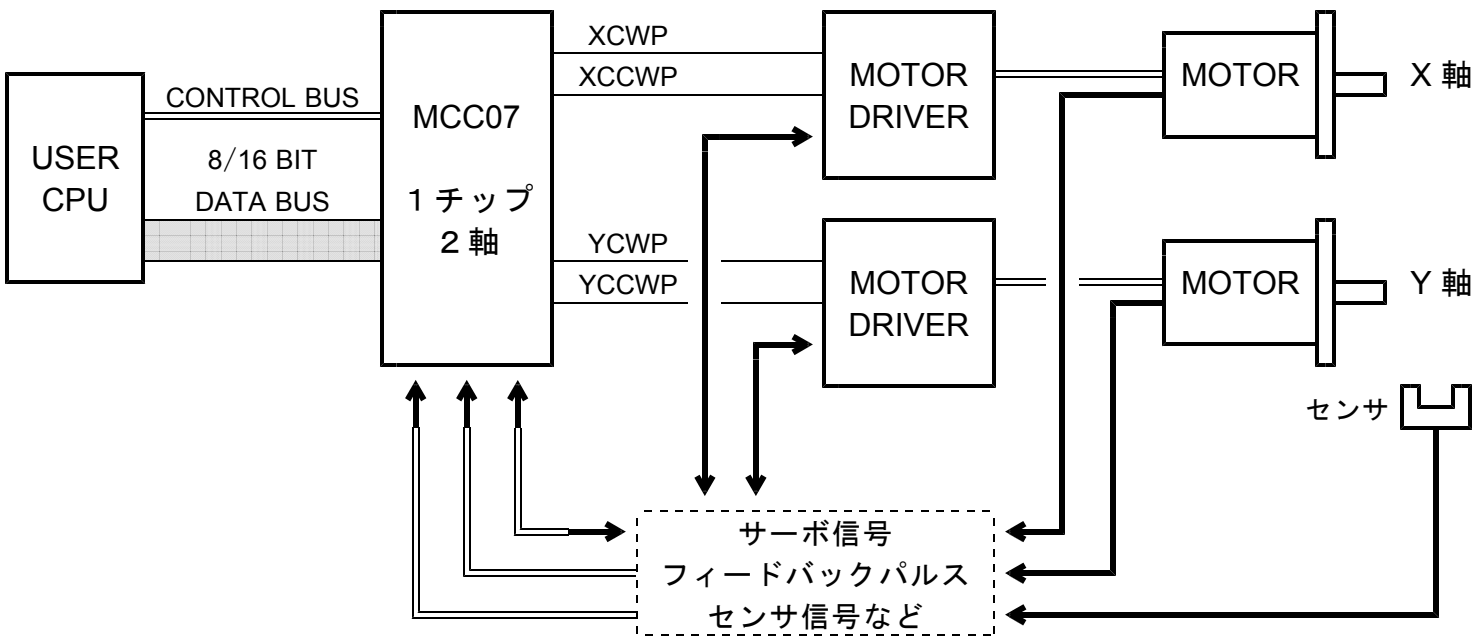
16-3. DRIVE COMMAND の汎用コマンド一覧（H'00 ～ H'7F） ---- 234
16-4. DRIVE COMMAND の特殊コマンド一覧（H'80 ～ H'FF） ---- 236

【エラー発生時の注意事項】

本版で改訂された主な箇所

1. 概要

MCC07（Melec Chip Controller 07）は、モータを制御するためのパルス列を出力するＩＣです。
3.3 V 単一電源・基準クロック 20 MHz で動作し、１チップで２軸のモータの速度制御、位置決め制御、補間ドライブ制御ができます。
MCC07 のユーザインターフェースは、CPU に直結可能なバスインターフェースです。
USER CPU は、MCC07 とパルス列入力方式のモータ駆動回路を介して、モータを制御します。



MCC07 は次の機能を備えています。

■ 独立２軸のモータコントロール

１チップに２軸のモータ制御機能（ドライブ機能、カウンタ機能、各種信号入出力機能）を備えています。２軸のモータ制御機能は同等に構成していますので、２軸独立でモータを制御できます。
機能別コマンドによる設定とコマンド予約機能によるドライブの連続実行で、多様なモータコントロールができます。

■ コマンド予約機能

MCC07 には、10 命令分のデータ・コマンドを格納する予約レジスタがあります。
予約レジスタには、次に実行する汎用コマンドを 10 個まで予約することができます。
実行中のコマンド処理が終了すると、予約レジスタに格納したコマンドを順次実行します。

■ 同期スタート機能

任意の STBY 解除条件を検出するまで、ドライブパルス出力の開始を保留します。
複数軸に同一の STBY 解除条件を設定すると、複数軸を同期スタートさせることができます。

■ 速度制御

● SCAN ドライブ

停止指令を検出するまで連続してパルスを出力します。
加減速のパルス速度は、0.1 Hz ～ 6.5 MHz の範囲を、速度データと速度倍率で設定します。
加減速時定数は、81,915 ms/kHz ～ 0.0025 ms/kHz の範囲を、変速周期と速度倍率で設定します。
加速カーブと減速カーブは独立に設定できますので、非対称の加減速ドライブができます。
ドライブ中にパルス速度を自由に変更できます。

■ 位置決め制御

● INDEX ドライブ

指定した相対アドレスまたは絶対アドレスに達するまでパルスを出力します。
相対アドレス範囲および絶対アドレス範囲は、−2,147,483,648 ～ +2,147,483,647（32 ビット）です。
SCAN ドライブと同様に、非対称の加減速ドライブができ、自動減速して指定位置で停止します。
ドライブ中にパルス速度および指定アドレスを変更できます。

● JOG ドライブ

指定パルス速度の一定速で、指定パルス数のパルスを出力します。

■ ORIGIN ドライブ機能（機械原点検出機能）

指定のドライブ工程を行い、ORG 検出信号の指定エッジを検出してドライブを終了します。
検出する ORG 検出信号は、ORG, ZPO, DEND, GPIO2, GPIO3 の合成信号から選択できます。

■ 補間ドライブ制御

マルチチップの補間ドライブと、１チップの２軸補間ドライブができます。補間ドライブを実行する軸は任意に指定できますので、１チップ内で補間軸と独立軸を併用することもできます。

● 直線補間ドライブ

マルチチップの多軸直線補間ドライブと、１チップの２軸直線補間ドライブができます。
各補間軸は任意の長軸と短軸で座標を構成し、指定軸のパルスを出力して直線補間します。
補間ドライブの最高速度は、5 MHz です。指定直線に対する位置誤差は、± 0.5 LSB です。
座標指定できる相対アドレス範囲は、−2,147,483,648 ～ +2,147,483,647（32 ビット）です。
INDEX ドライブと同様に、加減速ドライブで位置決めができます。

● 円弧補間ドライブ

マルチチップの任意２軸円弧補間ドライブと、１チップの２軸円弧補間ドライブができます。
現在の座標と中心点で形成する円弧曲線上を、指定の短軸パルス数に達するまで円弧補間します。
補間ドライブの最高速度は、5 MHz です。指定円弧曲線に対する位置誤差は、± 1 LSB です。
座標指定できる相対アドレス範囲は、−8,388,608 ～ +8,388,607（24 ビット）です。
短軸パルス数の設定範囲は、−2,147,483,648 ～ +2,147,483,647（32 ビット）です。
INDEX ドライブと同様に、加減速ドライブで位置決めができます。

● 線速一定制御

補間ドライブしている２軸の合成速度を一定にする制御です。
２軸同時にパルス出力したときに、次のパルス出力周期を 1.414 倍にします。

■ ドライブ CHANGE 機能

● UP/DOWN/CONST ドライブ CHANGE 機能

任意の変更動作点の検出で、加速／減速／一定速のドライブ CHANGE を行います。
UP DRIVE 指令を検出すると、最高速度まで加速または減速します。
DOWN DRIVE 指令を検出すると、終了速度まで加速または減速します。
CONST DRIVE 指令を検出すると、加速または減速を終了して、一定速にします。

● SPEED CHANGE 機能

任意の変更動作点の検出で、ドライブパルス速度の変更を行います。
SPEED CHANGE 指令を検出すると、指定したドライブパルス速度まで加速または減速します。

● RATE CHANGE 機能

RATE CHANGE 指令は、スピード系のドライブ CHANGE 指令の変更動作点の検出で実行します。
RATE CHANGE 指令を検出すると、ドライブ CHANGE 動作時の加速カーブと減速カーブの変速周期データを、指定したデータに変更します。

● INDEX CHANGE 機能

任意の変更動作点の検出で、ドライブを終了する停止位置の変更を行います。
INC INDEX CHANGE 指令を検出すると、指定したデータを、起動位置を原点とする相対アドレスの停止位置に設定して、INC INDEX ドライブを行います。
ABS INDEX CHANGE 指令を検出すると、指定したデータを、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスの停止位置に設定して、ABS INDEX ドライブを行います。
PLS INDEX CHANGE 指令を検出すると、指定したデータを、変更動作点の検出位置を原点とする相対アドレスの停止位置に設定して、INC INDEX ドライブを行います。

■ パルス出力停止信号入力

ドライブパルス出力を減速停止させる外部信号として、SLSTOP 信号入力があります。
ドライブパルス出力を即時停止させる外部信号として、FSSTOP 信号入力があります。
また、SS0, SS1, DEND, DALM 信号入力を減速停止または即時停止信号として使用できます。

■ LIMIT 停止信号入力

＋方向のドライブパルス出力を停止させる外部信号として、CWLM 信号入力があります。
－方向のドライブパルス出力を停止させる外部信号として、CCWLM 信号入力があります。
CWLM, CCWLM 信号入力は、方向指定なしの即時停止信号としても使用できます。

■ 多用途センサ信号入力

SS1, SS0 信号入力は、MCC07 の各種機能を実行するトリガ信号、UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE を操作する信号、パルス出力停止信号として使用できます。

■ サーボドライバ対応

サーボドライバに対応する信号として、DRST 信号出力（サーボリセット出力）、DEND 信号入力（サーボ位置決め完了入力）、DALM 信号入力（サーボアラーム入力）があります。

■ MANUAL ドライブ機能

MAN, CWMS, CCWMS 信号入力の操作で、＋／－方向の MANUAL ドライブを行います。
MANUAL ドライブは、SCAN ドライブと JOG ドライブが選択できます。

■ 外部パルス信号入力・外部パルス出力機能

外部パルス信号入力は、EA0, EB0 信号入力と EA1, EB1 信号入力の 2 組の信号入力があります。
位相差信号、または独立方向のパルス信号が入力できます。
各カウンタは、外部パルス信号をカウントパルスに設定することができます。
アドレスカウンタのカウントパルスを「外部パルス信号」に設定すると、CWP, CCWP 端子から、外部パルス信号のカウントタイミングをパルス出力します。

■ 割り込み要求出力

INT 信号出力には、X, Y 軸の INT 出力を OR（論理和）で出力します。
X, Y 軸の INT 出力には、コマンド終了の割り込み要求 RDYINT、パルス出力準備完了、予約コマンドの格納状態、カウンタ割り込み要求、入出力信号の変化など、16 個の割り込み要求を出力します。16 個の割り込み要求出力は、個別にマスク／クリアできます。

■ 汎用出力／割り込み要求／ステータス出力

OUT3--0 信号出力は、コマンド終了の割り込み要求 RDYINT の出力、カウンタ割り込み要求の出力、各種ステータス出力、汎用出力として使用できます。
OUT2, OUT3 信号は、MCC07 の各種機能を実行するトリガ信号としても使用できます。

■ 汎用入出力／ COMP ／ステータス出力

GPIO5--0 信号入出力は、カウンタの個別コンパレータ（COMP）の出力、各種ステータス出力、汎用出力、汎用入力として使用できます。
GPIO0, GPIO1 信号は、MCC07 の各種機能を実行するトリガ信号としても使用できます。

■ 入力信号のデジタルフィルタ機能

入力信号の入力部にデジタルフィルタを装備しています。
デジタルフィルタの時定数は、用途別の入力信号ごとに選択できます。

■ 入力信号・出力信号のアクティブ論理の選択

入力信号および出力信号は、個別にアクティブ論理の選択ができます。

■ ステータス・データ読み出し機能

パルスコントロール、入出力信号、割り込み要求出力、カウンタのコンパレータ出力、ドライブパルス速度、カウンタのカウントデータなど、現在の状態をリアルタイムで読み出しできます。

■ アドレスカウンタ

ドライブパルス出力をカウントして、絶対アドレスを管理する 32 ビットのカウンタです。
３個の専用コンパレータで任意のカウント値を検出して、カウンタ割り込み要求 ADRINT を出力します。コンパレータの一致検出で、ドライブパルス出力を停止させることができます。

■ パルスカウンタ

外部パルス信号をカウントして、実位置を管理する 32 ビットのカウンタです。
３個の専用コンパレータで任意のカウント値を検出して、カウンタ割り込み要求 CNTINT を出力します。コンパレータの一致検出で、ドライブパルス出力を停止させることができます。

■ パルス偏差カウンタ

２種の任意パルスをカウントして、パルス数の偏差を検出する 16 ビットのカウンタです。
３個の専用コンパレータで任意のカウント値を検出して、カウンタ割り込み要求 DFLINT を出力します。コンパレータの一致検出で、ドライブパルス出力を停止させることができます。
カウントパルスは、分周機能により任意の分周比でカウントすることができます。
カウンタのカウントパルスを 20 MHz クロックに設定すると、タイマとして使用できます。

■ カウントデータのラッチ・クリア機能

任意のラッチタイミングの検出で、カウンタのカウントデータをラッチします。ラッチデータは、次のラッチタイミングの検出まで保持します。ラッチデータの読み出しは常時可能です。
割り込み要求出力を併用すると、リアルタイムにラッチ　データを読み出すことができます。
また、ラッチタイミングの検出で、カウンタのカウントデータをクリアすることができます。

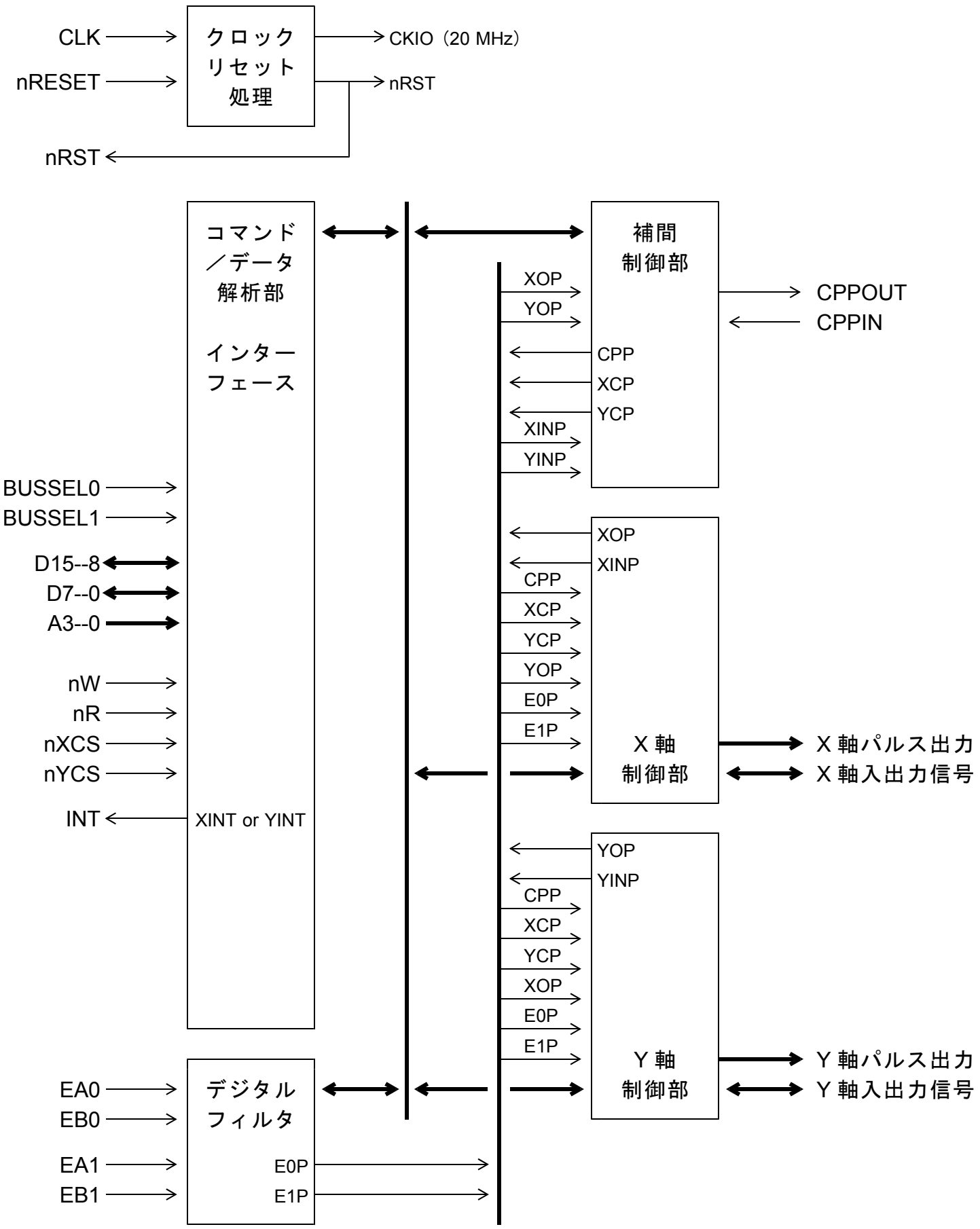
■ インターフェース仕様の選択

BUSSEL1 信号入力で、データバス 16 ビット／ 8 ビット仕様を選択できます。
BUSSEL0 信号入力で、ビッグエンディアン／リトルエンディアン仕様を選択できます。

2. ブロック図

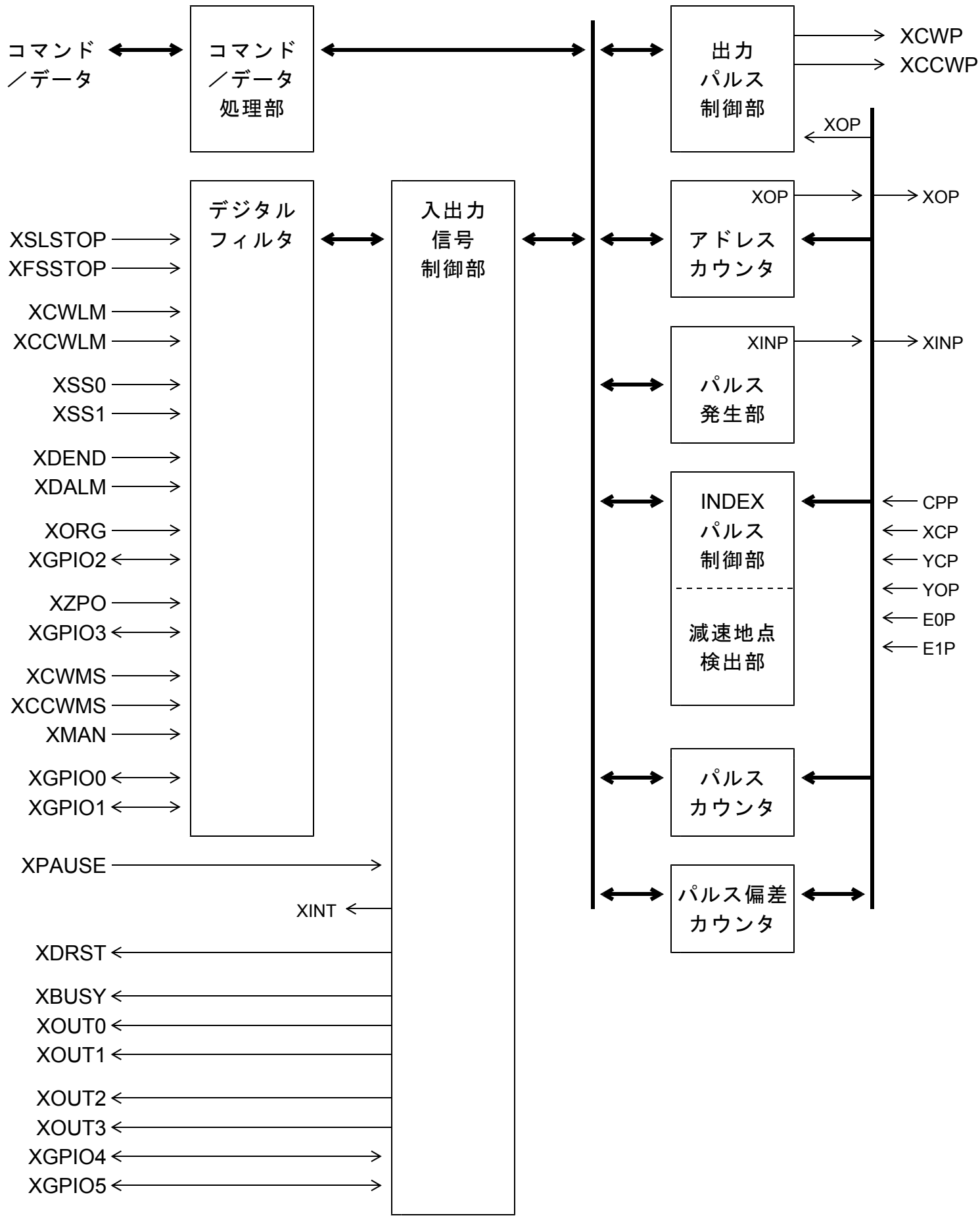
2-1. 全体の構成

電源電圧：3.3V 単一電源　　基準クロック：20 MHz



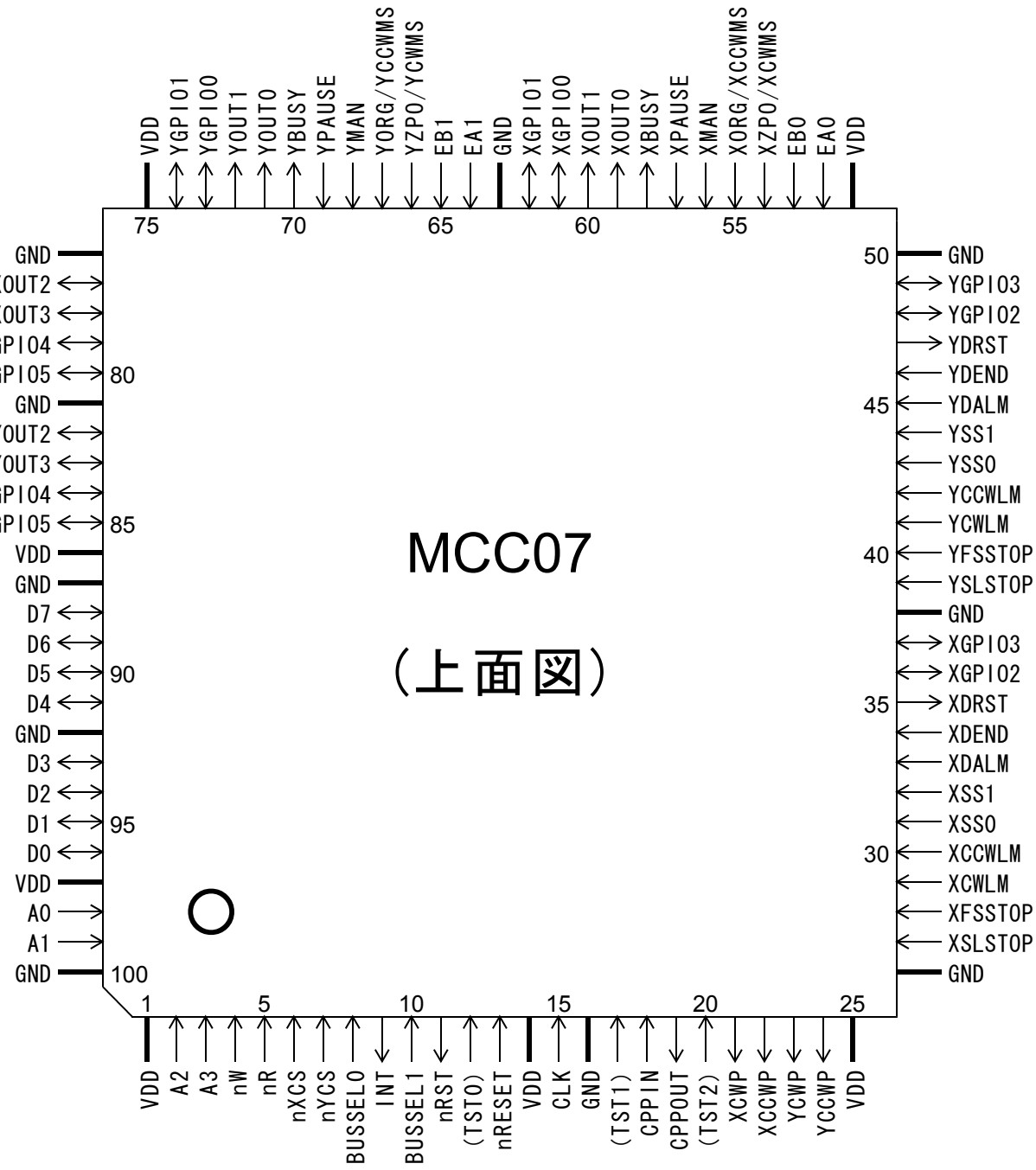
2-2. 軸制御部の構成

下図は X 軸制御部のブロック図です。Y 軸制御部も同様の構成です。



3. 端子の説明

3-1. 端子の配置



3-2. 端子の機能

番号	端子名	I/O	機能	入力／出力仕様
1	VDD	電源	電源（3.3V）	―
2	A2	入力	アドレスバス	LVTTL レベル
3	A3	入力	アドレスバス	LVTTL レベル
4	nW	入力	書き込みパルス	LVTTL レベル
5	nR	入力	読み出しパルス	LVTTL レベル
6	nXCS	入力	X 軸 チップ選択	LVTTL レベル
7	nYCS	入力	Y 軸 チップ選択	LVTTL レベル
8	BUSSEL0	RL入力	データバス仕様選択入力	5VTTL シュミット
9	INT	出力	割り込み要求出力	5VTTL・3 mA バッファ
10	BUSSEL1	RL入力	データバス仕様選択入力	5VTTL シュミット・Rdown
11	nRST	出力	内部リセット出力	LVTTL・3 mA バッファ
12	(TST0)	入力	GND に接続（テスト端子）	LVTTL シュミット・Rdown
13	nRESET	入力	リセット入力	LVTTL シュミット
14	VDD	電源	電源（3.3V）	―
15	CLK	入力	基準クロック入力（20 MHz）	LVTTL シュミット
16	GND	電源	電源（0V）	―
17	(TST1)	入力	GND に接続（テスト端子）	LVTTL シュミット・Rdown
18	CPPIN	入力	補間パルス入力（負論理）	LVTTL シュミット・Rup
19	CPPOUT	出力	補間パルス出力（負論理）	LVTTL・3 mA バッファ
20	(TST2)	入力	GND に接続（テスト端子）	LVTTL シュミット・Rdown
21	XCWP	出力	X 軸 ＋方向パルス出力・パルス出力・A 相出力	LVTTL・6 mA バッファ
22	XCCWP	出力	X 軸 －方向パルス出力・ 方向出力 ・B 相出力	LVTTL・6 mA バッファ
23	YCWP	出力	Y 軸 ＋方向パルス出力・パルス出力・A 相出力	LVTTL・6 mA バッファ
24	YCCWP	出力	Y 軸 －方向パルス出力・ 方向出力 ・B 相出力	LVTTL・6 mA バッファ
25	VDD	電源	電源（3.3V）	―
26	GND	電源	電源（0V）	―
27	XSLSTOP	F 入力	X 軸 減速停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
28	XFSSTOP	F 入力	X 軸 即時停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
29	XCWLM	F 入力	X 軸 ＋方向の LIMIT 停止入力・即時停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
30	XCCWLM	F 入力	X 軸 －方向の LIMIT 停止入力・即時停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
31	XSS0	F 入力	X 軸 多用途センサ入力・停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
32	XSS1	F 入力	X 軸 多用途センサ入力・停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
33	XDALM	F 入力	X 軸 汎用入力・サーボアラーム入力・停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
34	XDEND	F 入力	X 軸 汎用入力・サーボ位置完了入力・停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
35	XDRST	出力	X 軸 汎用出力・サーボリセット出力	LVTTL・3 mA バッファ
36	XGPIO2	F 入出力	X 軸 汎用入出力・COMP・ステータス出力	入出力B
37	XGPIO3	F 入出力	X 軸 汎用入出力・COMP・ステータス出力	入出力B
38	GND	電源	電源（0V）	―
39	YSLSTOP	F 入力	Y 軸 減速停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
40	YFSSTOP	F 入力	Y 軸 即時停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
41	YCWLM	F 入力	Y 軸 ＋方向の LIMIT 停止入力・即時停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
42	YCCWLM	F 入力	Y 軸 一方向の LIMIT 停止入力・即時停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
43	YSS0	F 入力	Y 軸 多用途センサ入力・停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
44	YSS1	F 入力	Y 軸 多用途センサ入力・停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
45	YDALM	F 入力	Y 軸 汎用入力・サーボアラーム入力・停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
46	YDEND	F 入力	Y 軸 汎用入力・サーボ位置完了入力・停止入力	5VTTL シュミット・Rdown
47	YDRST	出力	Y 軸 汎用出力・サーボリセット出力	LVTTL・3 mA バッファ
48	YGPIO2	F 入出力	Y 軸 汎用入出力・COMP・ステータス出力	入出力B
49	YGPIO3	F 入出力	Y 軸 汎用入出力・COMP・ステータス出力	入出力B
50	GND	電源	電源（0V）	―

RL入力　：内部リセット出力（nRST）がローレベルの間、入力レベルを MCC07 内部にラッチします。

F 入力　：デジタルフィルタ付き入力端子
F 入出力 ：デジタルフィルタ付き入力端子＋出力端子

3-2. 端子の機能つづき

番号	端子名	I/O	機能	入力／出力仕様
51	VDD	電源	電源（3.3V）	―
52	EA0	F 入力	外部パルス入力（未使用時は VDD に接続）	5VTTL シュミット
53	EB0	F 入力	外部パルス入力（未使用時は VDD に接続）	5VTTL シュミット
54	XZPO/XCWMS	F 入力	X 軸 ORIGIN センサ入力／＋方向 MANUAL 操作入力	5VTTL シュミット・Rdown
55	XORG/XCCWMS	F 入力	X 軸 ORIGIN センサ入力／－方向 MANUAL 操作入力	5VTTL シュミット・Rdown
56	XMAN	F 入力	X 軸 MANUAL 操作有効入力	5VTTL シュミット・Rdown
57	XPAUSE	入力	X 軸 STBY 保持入力	5VTTL シュミット・Rdown
58	XBUSY	出力	X 軸 STATUS1 PORT の BUSY フラグ出力	LVTTL・3 mA バッファ
59	XOUT0	出力	X 軸 CNTINT・ステータス出力・汎用出力	LVTTL・3 mA バッファ
60	XOUT1	出力	X 軸 DFLINT・ステータス出力・汎用出力	LVTTL・3 mA バッファ
61	XGPIO0	F 入出力	X 軸 汎用入出力・COMP・ステータス出力	入出力Ｂ
62	XGPIO1	F 入出力	X 軸 汎用入出力・COMP・ステータス出力	入出力Ｂ
63	GND	電源	電源（0V）	―
64	EA1	F 入力	外部パルス入力（未使用時は VDD に接続）	5VTTL シュミット
65	EB1	F 入力	外部パルス入力（未使用時は VDD に接続）	5VTTL シュミット
66	YZPO/YCWMS	F 入力	Y 軸 ORIGIN センサ入力／＋方向 MANUAL 操作入力	5VTTL シュミット・Rdown
67	YORG/YCCWMS	F 入力	Y 軸 ORIGIN センサ入力／－方向 MANUAL 操作入力	5VTTL シュミット・Rdown
68	YMAN	F 入力	Y 軸 MANUAL 操作有効入力	5VTTL シュミット・Rdown
69	YPAUSE	入力	Y 軸 STBY 保持入力	5VTTL シュミット・Rdown
70	YBUSY	出力	Y 軸 STATUS1 PORT の BUSY フラグ出力	LVTTL・3 mA バッファ
71	YOUT0	出力	Y 軸 CNTINT・ステータス出力・汎用出力	LVTTL・3 mA バッファ
72	YOUT1	出力	Y 軸 DFLINT・ステータス出力・汎用出力	LVTTL・3 mA バッファ
73	YGPIO0	F 入出力	Y 軸 汎用入出力・COMP・ステータス出力	入出力Ｂ
74	YGPIO1	F 入出力	Y 軸 汎用入出力・COMP・ステータス出力	入出力Ｂ
75	VDD	電源	電源（3.3V）	―
76	GND	電源	電源（0V）	―
77	D15/XOUT2	入出力	データバス／X 軸 汎用出力・ステータス出力	入出力Ａ
78	D14/XOUT3	入出力	データバス／X 軸 汎用出力・ステータス出力	入出力Ａ
79	D13/XGPIO4	入出力	データバス／X 軸 汎用入出力・ステータス出力	入出力Ａ
80	D12/XGPIO5	入出力	データバス／X 軸 汎用入出力・ステータス出力	入出力Ａ
81	GND	電源	電源（0V）	―
82	D11/YOUT2	入出力	データバス／Y 軸 汎用出力・ステータス出力	入出力Ａ
83	D10/YOUT3	入出力	データバス／Y 軸 汎用出力・ステータス出力	入出力Ａ
84	D9/YGPIO4	入出力	データバス／Y 軸 汎用入出力・ステータス出力	入出力Ａ
85	D8/YGPIO5	入出力	データバス／Y 軸 汎用入出力・ステータス出力	入出力Ａ
86	VDD	電源	電源（3.3V）	―
87	GND	電源	電源（0V）	―
88	D7	入出力	データバス	入出力Ａ
89	D6	入出力	データバス	入出力Ａ
90	D5	入出力	データバス	入出力Ａ
91	D4	入出力	データバス	入出力Ａ
92	GND	電源	電源（0V）	―
93	D3	入出力	データバス	入出力Ａ
94	D2	入出力	データバス	入出力Ａ
95	D1	入出力	データバス	入出力Ａ
96	D0	入出力	データバス	入出力Ａ
97	VDD	電源	電源（3.3V）	―
98	A0	入力	アドレスバス	LVTTL レベル
99	A1	入力	アドレスバス	LVTTL レベル
100	GND	電源	電源（0V）	―

Rup　　：プルアップ抵抗付き入力端子
Rdown　：プルダウン抵抗付き入力端子

入出力Ａ：LVTTL レベル入力／ LVTTL 出力・6 mA バッファ
入出力Ｂ：5VTTL シュミット入力・Rdown ／ 5VTTL 出力・3 mA バッファ

3-3. 端子の初期状態

■ リセット状態

内部リセット出力（nRST）がローレベルの間、リセット状態になります。

・nRESET = L 入力で、nRST = L 出力になります。

・nRESET = L → H 変化後、CLK を５カウントして、nRST = H 出力（リセット終了）になります。

■ インターフェース仕様の選択

BUSSEL0, 1 信号入力で、データバス 16 ビット／ 8 ビット仕様を選択します。

・BUSSEL0, 1 信号は、内部リセット出力（nRST）がローレベルの間、MCC07 内部にラッチします。

BUSSEL1	BUSSEL0	インターフェース仕様
0	0	バス仕様（ビッグエンディアン）：３ビットアドレス・１６ビットデータ
0	1	バス仕様（リトルエンディアン）：３ビットアドレス・１６ビットデータ
1	0	バス仕様（ビッグエンディアン）：４ビットアドレス・８ビットデータ
1	1	バス仕様（リトルエンディアン）：４ビットアドレス・８ビットデータ

以下の兼用端子は、BUSSEL1 信号入力の選択で端子機能が切り替わります。

兼用端子	端子機能	
	BUSSEL1 = 0	BUSSEL1 = 1
D15 /XOUT2	D15	XOUT2
D14 /XOUT3	D14	XOUT3
D13 /XGPIO4	D13	XGPIO4
D12 /XGPIO5	D12	XGPIO5
D11 /YOUT2	D11	YOUT2
D10 /YOUT3	D10	YOUT3
D9 /YGPIO4	D9	YGPIO4
D8 /YGPIO5	D8	YGPIO5

以下の兼用端子は、STATUS1 PORT の MAN フラグで端子機能が切り替わります。

兼用端子	端子機能	
	XMAN = 0	XMAN = 1
XZPO /XCWMS	XCWMS 無効	XCWMS 有効
XORG /XCCWMS	XCCWMS 無効	XCCWMS 有効

兼用端子	端子機能	
	YMAN = 0	YMAN = 1
YZPO /YCWMS	YCWMS 無効	YCWMS 有効
YORG /YCCWMS	YCCWMS 無効	YCCWMS 有効

3-3. 端子の初期状態つづき

■ データバス仕様

リセット中は、リード・ライト アクセスは無効です。
内部リセット出力（nRST）がハイレベルになると、リード・ライト アクセスが有効になります。

● データバス 16 ビット仕様

端子名	リセット中の状態	リセット後の初期状態				論理選択	端子抵抗
		I/O	アクティブ	デジフィル	機能		
BUSSEL1	L 入力	Z	－	－	BUSSEL1 = 0 ：16 ビットバス選択	－	Rdown
BUSSEL0	選択入力	Z	－	－	エンディアン選択	－	－
nRESET	L → H	H 入力	L	－	リセット入力	－	－
nRST	L 出力	H 出力	L	－	内部リセット出力	－	－
CLK	入力	入力	－	－	基準クロック入力	－	－
D15--D8	Z	入力	－	－	データバス	－	－
D7--D0	Z	入力	－	－	データバス	－	－
A3--A0	入力	入力	－	－	アドレスバス	－	－
nW	Z	入力	L	－	書き込みパルス	－	－
nR	Z	入力	L	－	読み出しパルス	－	－
nXCS	入力	入力	L	－	X 軸チップ選択	－	－
nYCS	入力	入力	L	－	Y 軸チップ選択	－	－
INT	L 出力	L 出力	H	－	割り込み要求出力	×	－
CPPIN	入力	入力	L	－	補間パルス入力（負論理）	－	Rup
CPPOUT	出力	出力	L	－	補間パルス出力（負論理）	－	－
EA0	入力	入力	エッジ	0 ns	1 逓倍の位相差信号入力	－	－
EB0	入力	入力	L	0 ns	1 逓倍の位相差信号入力	－	－
EA1	入力	入力	エッジ	0 ns	1 逓倍の位相差信号入力	－	－
EB1	入力	入力	L	0 ns	1 逓倍の位相差信号入力	－	－

● データバス 8 ビット仕様

端子名	リセット中の状態	リセット後の初期状態				論理選択	端子抵抗
		I/O	アクティブ	デジフィル	機能		
BUSSEL1	H 入力	Z	－	－	BUSSEL1 = 1 ：8 ビットバス選択	－	Rdown
BUSSEL0	選択入力	Z	－	－	エンディアン選択	－	－
nRESET	L → H	H 入力	L	－	リセット入力	－	－
nRST	L 出力	H 出力	L	－	内部リセット出力	－	－
CLK	入力	入力	－	－	基準クロック入力	－	－
(D15--D8)	Z	(入出力)	－	－	(汎用出力・汎用入力)	－	－
D7--D0	Z	入力	－	－	データバス	－	－
A3--A0	入力	入力	－	－	アドレスバス	－	－
nW	Z	入力	L	－	書き込みパルス	－	－
nR	Z	入力	L	－	読み出しパルス	－	－
nXCS	入力	入力	L	－	X 軸チップ選択	－	－
nYCS	入力	入力	L	－	Y 軸チップ選択	－	－
INT	L 出力	L 出力	H	－	割り込み要求出力	×	－
CPPIN	入力	入力	L	－	補間パルス入力（負論理）	－	Rup
CPPOUT	出力	出力	L	－	補間パルス出力（負論理）	－	－
EA0	入力	入力	エッジ	0 ns	1 逓倍の位相差信号入力	－	－
EB0	入力	入力	L	0 ns	1 逓倍の位相差信号入力	－	－
EA1	入力	入力	エッジ	0 ns	1 逓倍の位相差信号入力	－	－
EB1	入力	入力	L	0 ns	1 逓倍の位相差信号入力	－	－

Z ：ハイインピーダンス／機能無効　　H ：ハイレベル　　L ：ローレベル
× ：論理選択禁止

3-3. 端子の初期状態つづき

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

● データバス 16/8 ビット仕様

端子名	リセット中の状態	リセット後の初期状態				論理選択	端子抵抗
		I/O	アクティブ	デジフィル	機能		
CWP	H 出力	H 出力	L	－	＋方向の負論理ドライブパルス出力	○	－
CCWP	H 出力	H 出力	L	－	－方向の負論理ドライブパルス出力	○	－
SLSTOP	入力	入力	H	0 μs	減速停止入力	○	Rdown
FSSTOP	入力	入力	H	0 μs	即時停止入力	○	Rdown
CWLM	入力	入力	H	0 μs	＋方向の LIMIT 即時停止入力	○	Rdown
CCWLM	入力	入力	H	0 μs	－方向の LIMIT 即時停止入力	○	Rdown
SS0	入力	入力	H	0 μs	汎用入力	○	Rdown
SS1	入力	入力	H	0 μs	汎用入力	○	Rdown
DALM	入力	入力	H	0 μs	汎用入力	○	Rdown
DEND	入力	入力	H	0 μs	汎用入力	○	Rdown
DRST	L 出力	L 出力	H	－	汎用出力	○	－
ZPO	入力	入力	H	0 μs	ORIGIN センサ入力	○	Rdown
CWMS			H	0 μs	＋方向 MANUAL 操作入力		
ORG	入力	入力	H	0 μs	ORIGIN センサ入力	○	Rdown
CCWMS			H	0 μs	－方向 MANUAL 操作入力		
MAN	入力	入力	H	0 μs	MANUAL 操作有効入力	○	Rdown
PAUSE	入力	入力	H	－	STBY 保持入力	○	Rdown
BUSY	H 出力	L 出力	H	－	STATUS1 PORT の BUSY フラグ出力	○	－
OUT0	L 出力	L 出力	H	－	CNTINT 出力	○	－
OUT1	L 出力	L 出力	H	－	DFLINT 出力	○	－
GPIO0	入力	入力	H	0 μs	汎用入力	○	Rdown
GPIO1	入力	入力	H	0 μs	汎用入力	○	Rdown
GPIO2	入力	入力	H	0 μs	汎用入力	○	Rdown
GPIO3	入力	入力	H	0 μs	汎用入力	○	Rdown

● データバス 8 ビット仕様

端子名	リセット中の状態	リセット後の初期状態				論理選択	端子抵抗
		I/O	アクティブ	デジフィル	機能		
OUT2	Z	L 出力	H	－	汎用出力	○	－
OUT3	Z	L 出力	H	－	汎用出力	○	－
GPIO4	Z	入力	H	－	汎用入力	△	－
GPIO5	Z	入力	H	－	汎用入力	△	－

Z ：ハイインピーダンス／機能無効　　H ：ハイレベル　　L ：ローレベル

△ ：出力のみ論理選択可

4.　リード・ライト PORT の説明

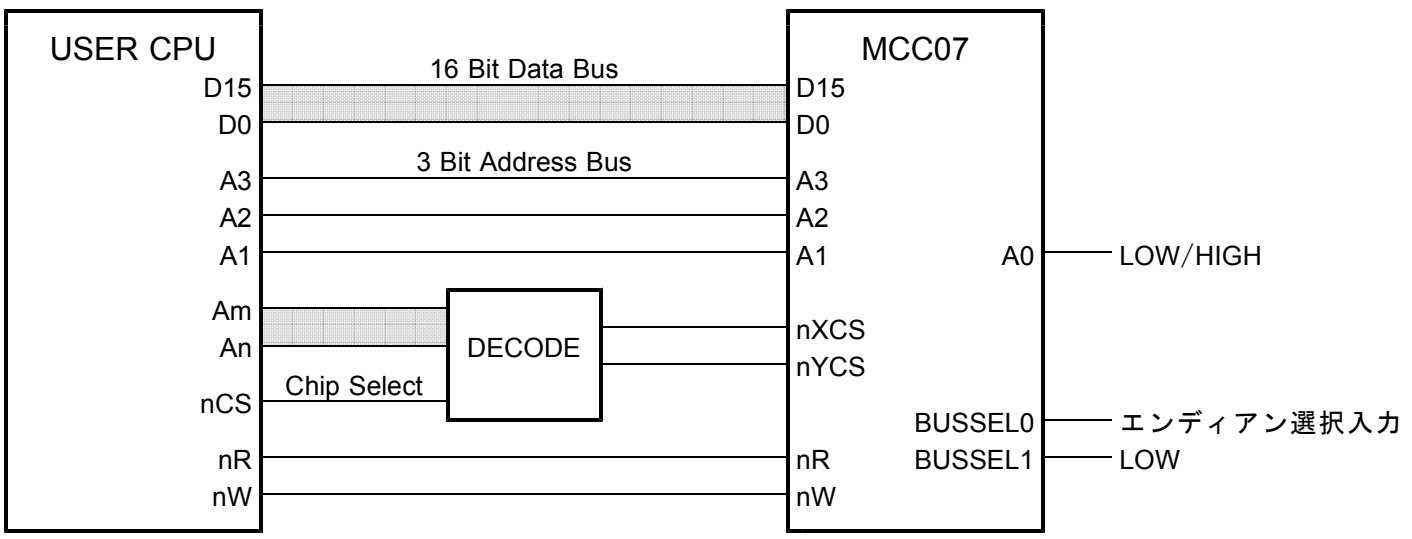
4-1.　USER CPU と MCC07 のインターフェース構成

BUSSEL0, 1 信号入力で、データバス 16 ビット／8 ビット仕様を選択します。

BUSSEL1	BUSSEL0	インターフェース仕様
0	0	バス仕様（ビッグエンディアン）：３ビットアドレス・１６ビットデータ
0	1	バス仕様（リトルエンディアン）：３ビットアドレス・１６ビットデータ
1	0	バス仕様（ビッグエンディアン）：４ビットアドレス・８ビットデータ
1	1	バス仕様（リトルエンディアン）：４ビットアドレス・８ビットデータ

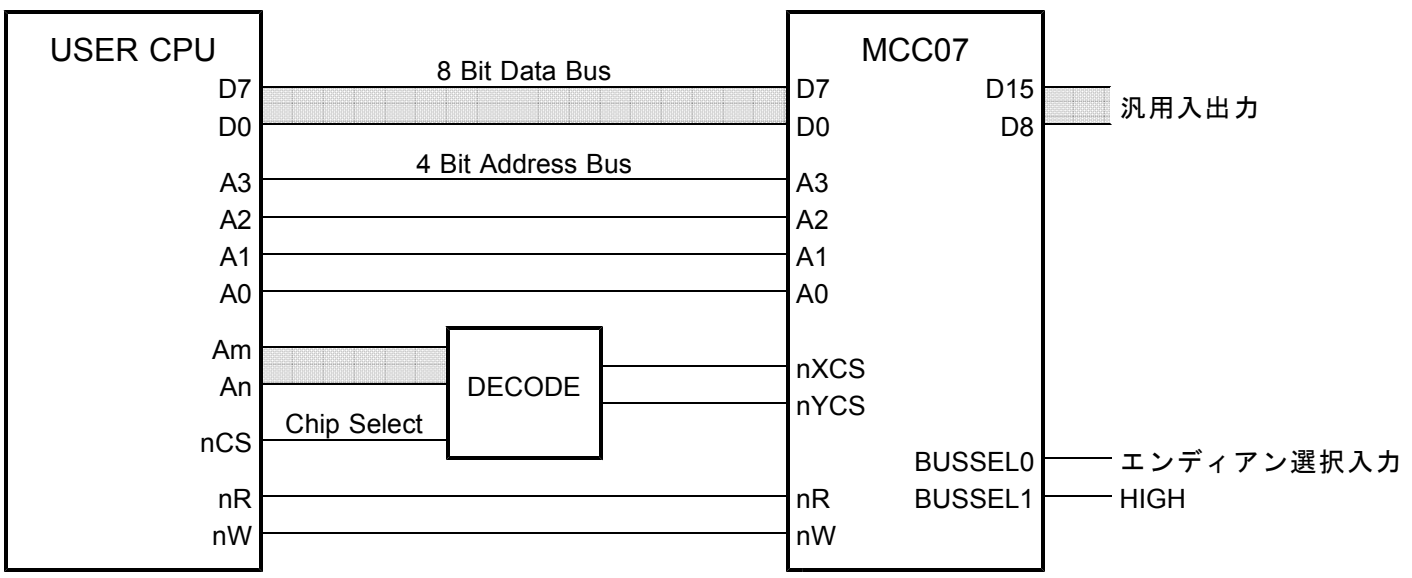
4-1-1.　16 ビットデータバス仕様のインターフェース構成

・BUSSEL1 信号入力をローレベルに接続します。
・A0 信号入力は使用しませんので、ローレベルまたはハイレベルに接続します。



4-1-2.　8 ビットデータバス仕様のインターフェース構成

・BUSSEL1 信号入力をハイレベルに接続します。
・D15--D8 信号は、汎用入出力端子になります。



4-2.　16 ビットデータバス仕様の PORT アドレス

PORT アクセスのコントロール信号は、A3--A1, nXCS, nYCS, nR, nW です。

4-2-1. X 軸の PORT アドレス

nXCS 信号をローレベル、nYCS 信号をハイレベルにして、X 軸の PORT にアクセスします。
・nR = 0、nW = 0 の場合は、nW = 0 のライト アクセスは無効です。

● 書き込みアドレス（nXCS = 0、nYCS = 1、nR = 1、nW = 0）

ビッグエンディアン（BUSSEL0 = 0）

A3--A1	PORT 名	
000	X 軸 DRIVE DATA2 PORT	（D15--D0）
001	X 軸 DRIVE DATA1 PORT	（D15--D0）
010	未使用	（D15--D0）
011	X 軸 DRIVE COMMAND PORT	（D15--D0）
100	未使用	（D15--D0）
101	未使用	（D15--D0）
110	未使用	（D15--D0）
111	未使用	（D15--D0）

リトルエンディアン（BUSSEL0 = 1）

A3--A1	PORT 名	
000	X 軸 DRIVE DATA1 PORT	（D15--D0）
001	X 軸 DRIVE DATA2 PORT	（D15--D0）
010	未使用	（D15--D0）
011	X 軸 DRIVE COMMAND PORT	（D15--D0）
100	未使用	（D15--D0）
101	未使用	（D15--D0）
110	未使用	（D15--D0）
111	未使用	（D15--D0）

● 読み出しアドレス（nXCS = 0、nYCS = 1、nR = 0、nW = 1）

ビッグエンディアン（BUSSEL0 = 0）

A3--A1	PORT 名	
000	X 軸 DRIVE DATA2 PORT	（D15--D0）
001	X 軸 DRIVE DATA1 PORT	（D15--D0）
010	未使用	（D15--D0）
011	X 軸 STATUS1 PORT	（D15--D0）
100	X 軸 STATUS2 PORT	（D15--D0）
101	X 軸 STATUS3 PORT	（D15--D0）
110	X 軸 STATUS4 PORT	（D15--D0）
111	X 軸 STATUS5 PORT	（D15--D0）

リトルエンディアン（BUSSEL0 = 1）

A3--A1	PORT 名	
000	X 軸 DRIVE DATA1 PORT	（D15--D0）
001	X 軸 DRIVE DATA2 PORT	（D15--D0）
010	未使用	（D15--D0）
011	X 軸 STATUS1 PORT	（D15--D0）
100	X 軸 STATUS2 PORT	（D15--D0）
101	X 軸 STATUS3 PORT	（D15--D0）
110	X 軸 STATUS4 PORT	（D15--D0）
111	X 軸 STATUS5 PORT	（D15--D0）

4-2-2. Y 軸の PORT アドレス

nYCS 信号をローレベル、nXCS 信号をハイレベルにして、Y 軸の PORT にアクセスします。
書き込み／読み出しアドレスは、X 軸と同様です。

4-3.　8 ビットデータバス仕様の PORT アドレス

PORT アクセスのコントロール信号は、A3--A0, nXCS, nYCS, nR, nW です。
各 PORT の 16 ビットデータを、上位 8 ビット（D15--D8)、下位 8 ビット（D7--D0）に分けてアクセスします。

4-3-1. X 軸の PORT アドレス

nXCS 信号をローレベル、nYCS 信号をハイレベルにして、X 軸の PORT にアクセスします。
・nR = 0、nW = 0 の場合は、nW = 0 のライト アクセスは無効です。

● 書き込みアドレス（nXCS = 0、nYCS = 1、nR = 1、nW = 0）

ビッグエンディアン（BUSSEL0 = 0）

A3--A0	PORT 名	
0000	X 軸 DRIVE DATA2-H PORT	(D15--D8)
0001	X 軸 DRIVE DATA2-L PORT	(D7--D0)
0010	X 軸 DRIVE DATA1-H PORT	(D15--D8)
0011	X 軸 DRIVE DATA1-L PORT	(D7--D0)
0100	未使用	(D15--D8)
0101	未使用	(D7--D0)
0110	未使用	(D15--D8)
0111	X 軸 DRIVE COMMAND PORT	(D7--D0)

リトルエンディアン（BUSSEL0 = 1）

A3--A0	PORT 名	
0000	X 軸 DRIVE DATA1-L PORT	(D7--D0)
0001	X 軸 DRIVE DATA1-H PORT	(D15--D8)
0010	X 軸 DRIVE DATA2-L PORT	(D7--D0)
0011	X 軸 DRIVE DATA2-H PORT	(D15--D8)
0100	未使用	(D7--D0)
0101	未使用	(D15--D8)
0110	X 軸 DRIVE COMMAND PORT	(D7--D0)
0111	未使用	(D15--D8)

● 読み出しアドレス（nXCS = 0、nYCS = 1、nR = 0、nW = 1）

ビッグエンディアン（BUSSEL0 = 0）

A3--A0	PORT 名	
0000	X 軸 DRIVE DATA2-H PORT	(D15--D8)
0001	X 軸 DRIVE DATA2-L PORT	(D7--D0)
0010	X 軸 DRIVE DATA1-H PORT	(D15--D8)
0011	X 軸 DRIVE DATA1-L PORT	(D7--D0)
0100	未使用	(D15--D8)
0101	未使用	(D7--D0)
0110	X 軸 STATUS1-H PORT	(D15--D8)
0111	X 軸 STATUS1-L PORT	(D7--D0)
1000	X 軸 STATUS2-H PORT	(D15--D8)
1001	X 軸 STATUS2-L PORT	(D7--D0)
1010	X 軸 STATUS3-H PORT	(D15--D8)
1011	X 軸 STATUS3-L PORT	(D7--D0)
1100	X 軸 STATUS4-H PORT	(D15--D8)
1101	X 軸 STATUS4-L PORT	(D7--D0)
1110	X 軸 STATUS5-H PORT	(D15--D8)
1111	X 軸 STATUS5-L PORT	(D7--D0)

リトルエンディアン（BUSSEL0 = 1）

A3--A0	PORT 名	
0000	X 軸 DRIVE DATA1-L PORT	(D7--D0)
0001	X 軸 DRIVE DATA1-H PORT	(D15--D8)
0010	X 軸 DRIVE DATA2-L PORT	(D7--D0)
0011	X 軸 DRIVE DATA2-H PORT	(D15--D8)
0100	未使用	(D7--D0)
0101	未使用	(D15--D8)
0110	X 軸 STATUS1-L PORT	(D7--D0)
0111	X 軸 STATUS1-H PORT	(D15--D8)
1000	X 軸 STATUS2-L PORT	(D7--D0)
1001	X 軸 STATUS2-H PORT	(D15--D8)
1010	X 軸 STATUS3-L PORT	(D7--D0)
1011	X 軸 STATUS3-H PORT	(D15--D8)
1100	X 軸 STATUS4-L PORT	(D7--D0)
1101	X 軸 STATUS4-H PORT	(D15--D8)
1110	X 軸 STATUS5-L PORT	(D7--D0)
1111	X 軸 STATUS5-H PORT	(D15--D8)

4-3-2. Y 軸の PORT アドレス

nYCS 信号をローレベル、nXCS 信号をハイレベルにして、Y 軸の PORT にアクセスします。
書き込み／読み出しアドレスは、X 軸と同様です。

4-4.　ライト PORT の機能

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

4-4-1. DRIVE DATA1 PORT、DRIVE DATA2 PORT（WRITE）

設定するデータ、または実行するドライブの動作データを書き込む PORT です。
この PORT の書き込みは常時可能です。

4-4-2. DRIVE COMMAND PORT

８ビットの DRIVE COMMAND を書き込む PORT です。
16 ビットデータバス仕様の場合は、下位８ビットのみ有効です。上位８ビットは無視します。

この PORT に DRIVE COMMAND を書き込むと、データの設定またはドライブの実行を行います。
DRIVE COMMAND には、汎用コマンド（H'00 ～ H'7F）と特殊コマンド（H'80 ～ H'FF）があります。

● 汎用コマンド

・汎用コマンドは、STATUS1 PORT の BUSY = 0、ERROR = 0 のときに書き込みができます。

・以下の２軸が関連する汎用コマンド（２軸相関コマンド）は、X, Y 軸の BUSY = 0、ERROR = 0 のときに書き込みができます。
  ・CP SPEC SET コマンド
  ・MAIN XY STRAIGHT CP コマンド　・SUB XY STRAIGHT CP コマンド
  ・MAIN XY CIRCULAR CP コマンド　・SUB XY CIRCULAR CP コマンド
  ・MAIN CIRCULAR CP コマンド　・SUB CIRCULAR CP コマンド

・汎用コマンドには、コマンド予約機能があります。
  BUSY = 1 でも STATUS1 PORT の COMREG FL = 0 のときには、汎用コマンドの書き込みができます。
  BUSY = 1、COMREG FL = 0 のときに書き込んだ汎用コマンドは、予約レジスタに格納します。
  予約レジスタには、10 命令分の汎用コマンドを格納することができます。

● 特殊コマンド

・ドライブ CHANGE コマンド（H'C0 ～ H'CF）は、STATUS5 PORT の各フラグを確認して書き込みます。

  スピード系のドライブ CHANGE 設定コマンドは、SPEED CSET = 0 のときに書き込みができます。
  ・UDC SPEC SET コマンド
  ・SPEED CHANGE SPEC SET コマンド

  スピード系のドライブ CHANGE 実行コマンドは、SPEED CBUSY = 0 のときに書き込みができます。
  ・UP DRIVE コマンド　・DOWN DRIVE コマンド　・CONST DRIVE コマンド、
  ・SPEED CHANGE コマンド
  ・RATE CHANGE コマンド

  INDEX CHANGE 設定コマンドは、INDEX CSET = 0 のときに書き込みができます。
  ・INDEX CHANGE SPEC SET コマンド

  INDEX CHANGE 実行コマンドは、INDEX CBUSY = 0 のときに書き込みができます。
  ・INC INDEX CHANGE コマンド
  ・ABS INDEX CHANGE コマンド
  ・PLS INDEX CHANGE コマンド

・その他の特殊コマンド（H'80 ～ H'AF、H'D0 ～ H'FF）の書き込みは常時可能です。

4-5.　リード PORT の機能

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

4-5-1. DRIVE DATA1 PORT、DRIVE DATA2 PORT（READ）

各種データを読み出す PORT です。
読み出しは常時可能です。

READ コマンドを DRIVE COMMAND PORT に書き込むと、DRIVE DATA1, 2 PORT（READ）に、読み出すデータをセットします。

DRIVE DATA1, 2 PORT にセットしたデータは、次の READ コマンドの実行まで保持します。
新しいデータを読み出す場合は、READ コマンドを実行してから読み出します。

● READ コマンド

COMMAND CODE	特殊コマンド名称	機能
H'D0	INT FACTOR READ	INT FACTOR の読み出し
H'D1	ERROR STATUS READ	ERROR STATUS の読み出し
H'D2	－	
H'D3	－	
H'D4	MCC SPEED READ	ドライブパルス速度の読み出し
H'D5	SET DATA READ	設定データの読み出し
H'D6	－	
H'D7	－	
H'D8	ADDRESS COUNTER READ	アドレスカウンタの読み出し
H'D9	PULSE COUNTER READ	パルスカウンタの読み出し
H'DA	DFL COUNTER READ	パルス偏差カウンタの読み出し
H'DB	－	
H'DC	ADDRESS LATCH DATA READ	アドレスカウンタのラッチデータの読み出し
H'DD	PULSE LATCH DATA READ	パルスカウンタのラッチデータの読み出し
H'DE	DFL LATCH DATA READ	パルス偏差カウンタのラッチデータの読み出し
H'DF	－	

4-5-2. STATUS1 PORT

パルスコントロールと予約コマンドの現在の状態を表示する PORT です。
読み出しは常時可能です。

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
COMREG FL	COMREG EP	PAUSE	MAN	EXT PULSE	CONST	DOWN	UP

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
FSEND	SSEND	LSEND	ERROR	DRVEND	DRIVE	STBY	BUSY

D0 ：BUSY

汎用コマンド処理中またはドライブ実行中の状態を示します。

1 ：汎用コマンドの実行または予約コマンドの LOAD と同時にセットします
　または STATUS1 PORT の MAN = 0 → 1、EXT PULSE = 0 → 1 と同時にセットします

0 ：汎用コマンドの終了またはドライブの終了でクリアします
　または STATUS1 PORT の MAN = 1 → 0、EXT PULSE = 1 → 0 でクリアします

　DEND 信号または DRST 信号を〈サーボ対応〉に設定している場合は、〈サーボ対応〉終了後にクリアします

2 軸相関コマンド実行中は、XBUSY = 1、YBUSY = 1 になります。

D1 ：STBY

パルス出力の準備（パラメータ処理）が完了した状態を示します。

1 ：パルス出力の準備が完了した状態
0 ：SPEC INITIALIZE3 コマンドの STBY 解除条件の検出でクリアします
　減速停止指令または即時停止指令を検出した場合は、強制終了と同時にクリアします

D2 ：DRIVE

CWP, CCWP 端子から、パルス出力中の状態を示します。

1 ：パルス出力中の状態
0 ：パルス出力停止中の状態

D3 ：DRVEND

ドライブの実行を終了したことを示します。

1 ：パルス出力を伴う汎用コマンドの終了時の BUSY = 1 → 0 と同時にセットします
　または MAN = 1 → 0、EXT PULSE = 1 → 0 による BUSY = 1 → 0 と同時にセットします
0 ：次の BUSY = 0 → 1 と同時にクリアします

停止指令の検出やエラーの発生により、ドライブの実行をパルス出力なしで終了した場合も、DRVEND = 1 にします。
コマンド予約機能で予約コマンドを連続実行している間は、BUSY = 1、DRVEND = 0 のままになります。最後に実行するコマンドがパルス出力を伴う汎用コマンドの場合にのみ、ドライブ終了時の BUSY = 0 と同時に、DRVEND = 1 になります。

２軸補間ドライブ終了時は、XDRVEND = 1、YDRVEND = 1 になります。

D4 ：ERROR

エラーが発生したことを示します。

1 ：エラーが発生した状態

0 ：ERROR STATUS CLR コマンドの実行でクリアします
ただし、D15--D8 の ERROR STATUS は、検出条件が一致している間はクリアされません

ERROR フラグは、ERROR に出力する ERROR STATUS の OR（論理和）出力です。
ERROR STATUS は、ERROR STATUS READ コマンドで読み出します。
出力する ERROR STATUS は、ERROR STATUS MASK コマンドで個別にマスクできます。

ERROR = 1 の間は、COMREG FL = 1、COMREG EP = 1 になり、汎用コマンドの書き込みが無効になります。ERROR = 0 にクリアすると、COMREG FL = 0 になります。

ドライブ開始前にエラーが発生した場合は、ドライブを実行しません。
ドライブ実行中に停止要因のエラーが発生した場合は、停止要因の停止機能で停止します。
ドライブ実行中に停止要因以外のエラーが発生した場合は、減速停止します。

２軸補間ドライブでエラーが発生した場合は、エラー該当軸が ERROR = 1 になります。

D5 ：LSEND

LIMIT 減速停止指令または LIMIT 即時停止指令を検出したことを示します。

1 ：LIMIT 減速停止指令または LIMIT 即時停止指令を検出した状態

0 ：次の BUSY = 0 → 1 または予約コマンドの LOAD と同時にクリアします
MAN = 1 の場合は、次の MANUAL ドライブの実行でクリアします
EXT PULSE = 1 の場合は、次のパルス出力開始でクリアします

２軸補間ドライブで停止指令を検出した場合は、XLSEND = 1、YLSEND = 1 になります。

● LIMIT 減速停止指令

・入力機能を LIMIT 減速停止に設定した CWLM, CCWLM 信号
・停止機能を LIMIT 減速停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力

● LIMIT 即時停止指令

・入力機能を LIMIT 即時停止に設定した CWLM, CCWLM 信号
・停止機能を LIMIT 即時停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力

D6 ：SSEND

減速停止指令を検出したことを示します。

1 ：減速停止指令を検出した状態

0 ：次の BUSY = 0 → 1 または予約コマンドの LOAD と同時にクリアします
MAN = 1 の場合は、次の MANUAL ドライブの実行でクリアします

２軸補間ドライブで停止指令を検出した場合は、XSSEND = 1、YSSEND = 1 になります。

● 減速停止指令

・SLOW STOP コマンド
・SLSTOP 信号
・入力機能を減速停止に設定した SS0, SS1, DEND, DALM 信号
・停止機能を減速停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力

D7 ：FSEND
即時停止指令を検出したことを示します。
1 ：即時停止指令を検出した状態
0 ：次の BUSY = 0 → 1 と同時にクリアします

２軸補間ドライブで停止指令を検出した場合は、XFSEND = 1、YFSEND = 1 になります。

即時停止指令がアクティブでも、データ設定コマンドの処理は正常に実行します。
即時停止指令の検出で FSEND = 1 にし、コマンド処理終了後に BUSY = 0 にします。

● 即時停止指令
・FAST STOP コマンド
・FSSTOP 信号
・入力機能を即時停止に設定した SS0, SS1, DEND, DALM 信号
・入力機能を即時停止に設定した CWLM, CCWLM 信号
・停止機能を即時停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力
・MANUAL ドライブ実行中の MAN 信号 OFF によるドライブの強制終了

D8 ：UP
出力中のドライブパルス速度が、加速中の状態を示します。
1 ：加速中の状態
0 ：減速中または一定速中または停止中の状態

D9 ：DOWN
出力中のドライブパルス速度が、減速中の状態を示します。
1 ：減速中の状態
0 ：加速中または一定速中または停止中の状態

D10 ：CONST
出力中のドライブパルス速度が、一定速中の状態を示します。
1 ：一定速中の状態
0 ：加速中または減速中または停止中の状態

補間ドライブ実行中は、基本パルス出力軸の UP, DOWN, CONST フラグのみが有効です。

D11 ：EXT PULSE
ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 コマンドで、COUNT PULSE SEL を「外部パルス出力」に設定している状態を示します。
1 ：出力パルスを「01：他軸の発生パルス」、「10, 11：外部パルス信号」に設定している状態
0 ：出力パルスを「00：自軸の発生パルス」に設定している状態

CWP, CCWP 端子から出力するパルスは、ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 コマンドで設定します。COUNT PULSE SEL を「01, 10, 11」に設定すると、「外部パルス出力」になります。

EXT PULSE = 1 のときは、STATUS1, 2 PORT の以下のフラグが有効です。
・BUSY、STBY、DRIVE、ERROR、LSEND、SSEND、FSEND、PAUSE、COMREG EP、COMREG FL
・DEND BUSY

D12 ：MAN

MANUAL ドライブの起動が有効な状態を示します。

1 ：MANUAL ドライブの起動が有効な状態

0 ：MANUAL ドライブの起動が無効な状態

BUSY = 0 のときに MAN 信号のアクティブレベルを検出すると、MAN = 1 になります。
MAN = 1 のときに MAN 信号の OFF レベルを検出すると、〈サーボ対応〉終了後に MAN = 0 になります。
MAN = 1 のときは、CWMS, CCWMS 信号の操作で MANUAL ドライブが実行できます。

D13 ：PAUSE

PAUSE 信号による STBY = 1 の状態を保持する機能が有効な状態を示します。

1 ：STBY = 1 の状態を保持する機能が有効な状態

0 ：STBY = 1 の状態を保持する機能が無効な状態

PAUSE 信号のアクティブレベルを検出すると、PAUSE = 1 になります。
PAUSE 信号の OFF レベルを検出すると、PAUSE = 0 になります。
PAUSE = 1 のときは、STBY = 1 の状態を保持して、ドライブパルス出力の開始を保留します。

PAUSE 信号と PAUSE フラグは、以下のドライブ実行時の STBY = 1 で有効になります。

・パルス出力を伴うコマンド実行時の STBY = 1
・予約コマンドによる連続ドライブ中の、パルス出力を伴うコマンド実行時の STBY = 1
・MANUAL ドライブ実行時の STBY = 1
・外部パルス出力実行時の STBY = 1

２軸補間ドライブでは、PAUSE 信号と同期スタート機能は、コマンド実行軸で有効です。
他軸の PAUSE 信号と同期スタート機能は無効になります。

D14 ：COMREG EP

次に実行する汎用コマンド（予約コマンド）の格納状態を示します。

1 ：予約コマンドを格納していない状態（EMPTY）
　　または STATUS1 PORT の ERROR = 1 の状態

0 ：１命令以上の予約コマンドを格納している状態

D15 ：COMREG FL

次に実行する汎用コマンド（予約コマンド）の格納状態を示します。

1 ：10 命令の予約コマンドを格納している状態（FULL）
　　または STATUS1 PORT の ERROR = 1 の状態

0 ：９命令以下の予約コマンドを格納している状態

COMREG EP, COMREG FL による状態表示

COMREG FL	COMREG EP	表示内容
0	0	予約コマンドを１～９命令格納している状態
0	1	予約コマンドを格納していない状態：EMPTY
1	0	予約コマンドを 10 命令格納している状態：FULL
1	1	ERROR = 1 の状態／（リセット中の状態）

4-5-3. STATUS2 PORT

停止入力・ORIGIN センサ入力・サーボ対応信号の現在の状態を表示する PORT です。
読み出しは常時可能です。

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
DEND BUSY	DALM	DEND	DRST	GPIO3	GPIO2	ZPO	ORG

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	ORG SIGNAL	PULSE MASK	CCWLM	CWLM	FSSTOP	SLSTOP

D0 ：SLSTOP

SLSTOP 信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態

D1 ：FSSTOP

FSSTOP 信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態

D2 ：CWLM

CWLM 信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態

D3 ：CCWLM

CCWLM 信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態

D4 ：PULSE MASK

SPEC INITIALIZE1 コマンドで、PULSE OUTPUT MASK = 1 に設定している状態を示します。

1 ：PULSE OUTPUT MASK = 1 に設定している状態

D5 ：ORG SIGNAL

ORIGIN SPEC SET コマンドの ORG SIGNAL TYPE で設定している合成信号です。
ORG 検出信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態

D8 ：ORG

ORG 信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態
0 ：OFF レベル入力中の状態

D9 ：ZPO

ZPO 信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態

0 ：OFF レベル入力中の状態

D10 ：GPIO2

GPIO2 信号の現在の入力状態または出力状態を示します。

入力状態

1 ：アクティブレベル入力中の状態

出力状態

1 ：アクティブレベル出力中の状態

D11 ：GPIO3

GPIO3 信号の現在の入力状態または出力状態を示します。

入力状態

1 ：アクティブレベル入力中の状態

出力状態

1 ：アクティブレベル出力中の状態

D12 ：DRST

DRST 信号の現在の出力状態を示します。

1 ：アクティブレベル出力中の状態

D13 ：DEND

DEND 信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態

D14 ：DALM

DALM 信号の現在のアクティブ状態を示します。

1 ：アクティブレベル入力中の状態

D15 ：DEND BUSY

SPEC INITIALIZE3 コマンドで、DEND 信号を〈サーボ対応〉に設定している場合に有効です。

DEND 信号のアクティブレベル検出待ちの状態を示します。

1 ：パルス出力を完了（DRIVE = 1 → 0）して、DEND 信号のアクティブレベル検出待ちの状態

0 ：DEND 信号のアクティブレベルの検出でクリアします
即時停止指令を検出した場合は、強制終了と同時にクリアします

4-5-4. STATUS3 PORT

割り込み要求出力と汎用出力信号と汎用入出力信号の現在の状態を表示する PORT です。
読み出しは常時可能です。

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
（不定）	（不定）	（不定）	（不定）	GPIO5	GPIO4	GPIO1	GPIO0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	0	0	0	INT

D0 ：INT

X 軸には XINT 出力、Y 軸には YINT 出力の現在の出力状態を示します。

1 ：**割り込み要求出力がアクティブの状態（割り込み要求あり）**

XINT と YINT 出力には、16 個の割り込み要求出力のアクティブ状態を OR（論理和）で出力します。割り込み要求出力のアクティブ状態がすべてクリア状態になると "0" になります。

INT 信号には、XINT と YINT 出力のアクティブ状態を OR（論理和）で出力します。

D4 ：OUT0

D5 ：OUT1

OUT0, 1 信号の現在の出力状態を示します。

1 ：**アクティブレベル出力中の状態**

D6 ：OUT2

D7 ：OUT3

OUT2, 3 信号の現在の出力状態を示します。

1 ：**アクティブレベル出力中の状態**

16 ビットデータバス仕様のときには、OUT2, 3 信号は外部出力できませんが、内部の OUT2, OUT3 の出力状態はステータスに表示します。

D8 ：GPIO0

D9 ：GPIO1

GPIO0, 1 信号の現在の入力状態、または出力状態を示します。

1 ：**アクティブレベル入力中の状態、またはアクティブレベル出力中の状態**

D10 ：GPIO4

D11 ：GPIO5

GPIO4, 5 信号の現在の入力状態、または出力状態を示します。

1 ：**アクティブレベル入力中の状態、またはアクティブレベル出力中の状態**

16 ビットデータバス仕様のときには、GPIO4, 5 信号は外部出力できませんが、内部の GPIO4, GPIO5 の入出力状態はステータスに表示します。

4-5-5. STATUS4 PORT

カウンタのオーバフローとカウンタのコンパレータ出力の状態を表示する PORT です。
読み出しは常時可能です。

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
0	0	0	0	DFL OVF	DFLINT COMP3	DFLINT COMP2	DFLINT COMP1

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PULSE OVF	CNTINT COMP3	CNTINT COMP2	CNTINT COMP1	ADDRESS OVF	ADRINT COMP3	ADRINT COMP2	ADRINT COMP1

D0 ：ADRINT COMP1
アドレスカウンタの値が COMPARE REGISTER1 の検出条件と一致したことを示します。

D1 ：ADRINT COMP2
アドレスカウンタの値が COMPARE REGISTER2 の検出条件と一致したことを示します。

D2 ：ADRINT COMP3
アドレスカウンタの値が COMPARE REGISTER3 の検出条件と一致したことを示します。

1 ：検出条件が一致した状態
0 ：クリア条件の入力でクリアします

検出条件およびクリア条件は、ADDRESS COUNTER INITIALIZE1, 2 コマンドで設定します。

D3 ：ADDRESS OVF
アドレスカウンタの値がオーバフローしたことを示します。
1 ：オーバフローした状態
0 ：ADDRESS COUNTER PRESET コマンドまたはカウンタのクリア機能の実行でクリアします

D4 ：CNTINT COMP1
パルスカウンタの値が COMPARE REGISTER1 の検出条件と一致したことを示します。

D5 ：CNTINT COMP2
パルスカウンタの値が COMPARE REGISTER2 の検出条件と一致したことを示します。

D6 ：CNTINT COMP3
パルスカウンタの値が COMPARE REGISTER3 の検出条件と一致したことを示します。

1 ：検出条件が一致した状態
0 ：クリア条件の入力でクリアします

検出条件およびクリア条件は、PULSE COUNTER INITIALIZE1, 2 コマンドで設定します。

D7 ：PULSE OVF
パルスカウンタの値がオーバフローしたことを示します。
1 ：オーバフローした状態
0 ：PULSE COUNTER PRESET コマンドまたはカウンタのクリア機能の実行でクリアします

D8 ：DFLINT COMP1
パルス偏差カウンタの値が COMPARE REGISTER1 の検出条件と一致したことを示します。

D9 ：DFLINT COMP2
パルス偏差カウンタの値が COMPARE REGISTER2 の検出条件と一致したことを示します。

D10 ：DFLINT COMP3
パルス偏差カウンタの値が COMPARE REGISTER3 の検出条件と一致したことを示します。

1 ：検出条件が一致した状態
0 ：クリア条件の入力でクリアします

検出条件およびクリア条件は、DFL COUNTER INITIALIZE1, 2 コマンドで設定します。

D11 ：DFL OVF
パルス偏差カウンタの値がオーバフローしたことを示します。
1 ：オーバフローした状態
0 ：DFL COUNTER PRESET コマンドまたはカウンタのクリア機能の実行でクリアします

4-5-6. STATUS5 PORT

入力信号とドライブ CHANGE 指令の現在の状態を表示する PORT です。
読み出しは常時可能です。

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
INDEX CSET	INDEX CBUSY	SPEED CSET	SPEED CBUSY	RATE CSET	CPP MASK	CPPOUT	CPPIN

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EB1	EA1	EB0	EA0	CCWMS	CWMS	SS1	SS0

D0 ：SS0
SS0 信号の現在のアクティブ状態を示します。
1 ：アクティブレベル入力中の状態

D1 ：SS1
SS1 信号の現在のアクティブ状態を示します。
1 ：アクティブレベル入力中の状態

D2 ：CWMS
CWMS 信号の現在のアクティブ状態を示します。
1 ：アクティブレベル入力中の状態
0 ：OFF レベル入力中の状態

D3 ：CCWMS
CCWMS 信号の現在のアクティブ状態を示します。
1 ：アクティブレベル入力中の状態
0 ：OFF レベル入力中の状態

D4 ：EA0
D5 ：EB0
X 軸と Y 軸の表示内容は同じです。
EA0, EB0 信号の現在の入力状態を示します。
1 ：ハイレベル入力中の状態

D6 ：EA1
D7 ：EB1
X 軸と Y 軸の表示内容は同じです。
EA1, EB1 信号の現在の入力状態を示します。
1 ：ハイレベル入力中の状態

D8 ：CPPIN
X 軸と Y 軸の表示内容は同じです。
CPPIN 信号の現在の入力状態を示します。
1 ：ハイレベル入力中の状態

D9 ：CPPOUT

X 軸と Y 軸の表示内容は同じです。
CPPOUT 信号の現在の出力状態を示します。

1 ：ハイレベル出力中の状態

D10 ：CPP MASK

CPPIN 入力のマスク状態を示します。

1 ：CPPIN 入力をマスクしている状態
0 ：STATUS1 PORT の ERROR = 1 → 0 でクリアします

サブ軸補間ドライブの CPPIN マスク機能が動作すると、CPP MASK = 1 になります。
CPPIN 入力は、X, Y 軸の CPP MASK = 1 の OR（論理和）でマスクします。

D11 ：RATE CSET

RATE CHANGE 指令が待機中の状態を示します。

1 ：RATE CHANGE 指令が待機中の状態
0 ：RATE CHANGE 指令なしの状態

待機中の CHANGE 指令は、スピード系のドライブ CHANGE 機能の変更動作点の検出で実行します。RATE CHANGE コマンドは、SPEED CBUSY = 0 を確認してから実行します。

D12 ：SPEED CBUSY

スピード系のドライブ CHANGE 指令を処理中、またはスピード系のドライブ CHANGE の実行が無効な状態を示します。

1 ：スピード系のドライブ CHANGE コマンドまたはドライブ CHANGE 信号を処理中の状態
　　またはスピード系のドライブ CHANGE の実行が無効な状態
0 ：スピード系のドライブ CHANGE の実行が有効な状態

ドライブ CHANGE の実行コマンドは、SPEED CBUSY = 0 を確認してから実行します。

D13 ：SPEED CSET

スピード系のドライブ CHANGE 指令が待機中の状態を示します。

1 ：スピード系のドライブ CHANGE 指令が待機中の状態
0 ：スピード系のドライブ CHANGE 指令なしの状態

待機中の CHANGE 指令は、各 CHANGE 機能の変更動作点の検出で実行します。
ドライブ CHANGE の設定コマンドは、SPEED CSET = 0 を確認してから実行します。

● スピード系のドライブ CHANGE コマンド

・設定コマンド　：UDC SPEC SET、SPEED CHANGE SPEC SET
・実行コマンド　：UP DRIVE、DOWN DRIVE、CONST DRIVE、SPEED CHANGE、RATE CHANGE

● ドライブ CHANGE 信号

・入力機能を UP/DOWN/CONST DRIVE 指令信号に設定した SS0, SS1 信号

D14 ：INDEX CBUSY

INDEX CHANGE 指令を処理中、または INDEX CHANGE の実行が無効の状態を示します。

1 ：INDEX CHANGE コマンドを処理中の状態
　　または INDEX CHANGE の実行が無効な状態
0 ：INDEX CHANGE の実行が有効な状態

INDEX CHANGE の実行コマンドは、INDEX CBUSY = 0 を確認してから実行します。

D15 ：INDEX CSET

INDEX CHANGE 指令が待機中の状態を示します。

1 ：INDEX CHANGE 指令が待機中の状態
0 ：INDEX CHANGE 指令なしの状態

待機中の CHANGE 指令は、INDEX CHANGE 機能の変更動作点の検出で実行します。
INDEX CHANGE の設定コマンドは、INDEX CSET = 0 を確認してから実行します。

● INDEX CHANGE コマンド

・設定コマンド ：INDEX CHANGE SPEC SET
・実行コマンド ：INC INDEX CHANGE、ABS INDEX CHANGE、PLS INDEX CHANGE

4-5-7. ステータス PORT 一覧

STATUS1 PORT	パルスコントロール・予約コマンドの状態を表示する PORT					
	D15	COMREG FL	予約コマンド満杯	D7	FSEND	即時停止機能動作
	D14	COMREG EP	予約コマンドなし	D6	SSEND	減速停止機能動作
	D13	PAUSE	STBY 保持機能有効	D5	LSEND	LIMIT 停止機能動作
	D12	MAN	MANUAL 操作有効	D4	ERROR	エラー発生
	D11	EXT PULSE	外部パルス出力中	D3	DRVEND	パルス出力終了
	D10	CONST	一定速ドライブ中	D2	DRIVE	パルス出力中
	D9	DOWN	減速ドライブ中	D1	STBY	パルス出力準備完了
	D8	UP	加速ドライブ中	D0	BUSY	コマンド実行中
STATUS2 PORT	停止入力・ORIGIN センサ入力・サーボ対応信号の状態を表示する PORT					
	D15	DEND BUSY	DEND 検出待ち実行中	D7	0	ー
	D14	DALM	サーボアラーム入力	D6	0	ー
	D13	DEND	サーボ位置完了入力	D5	ORG SIGNAL	ORG 検出信号
	D12	DRST	サーボリセット出力	D4	PULSE MASK	パルス出力マスク中
	D11	GPIO3	汎用入出力	D3	CCWLM	LIMIT 停止入力
	D10	GPIO2	汎用入出力	D2	CWLM	LIMIT 停止入力
	D9	ZPO	ORIGIN センサ入力	D1	FSSTOP	即時停止入力
	D8	ORG	ORIGIN センサ入力	D0	SLSTOP	減速停止入力
STATUS3 PORT	割り込み要求出力・汎用出力・汎用入出力信号の状態を表示する PORT					
	D15	（不定）	ー	D7	OUT3	汎用出力
	D14	（不定）	ー	D6	OUT2	汎用出力
	D13	（不定）	ー	D5	OUT1	汎用出力
	D12	（不定）	ー	D4	OUT0	汎用出力
	D11	GPIO5	汎用入出力	D3	0	ー
	D10	GPIO4	汎用入出力	D2	0	ー
	D9	GPIO1	汎用入出力	D1	0	ー
	D8	GPIO0	汎用入出力	D0	INT	割り込み要求出力
STATUS4 PORT	カウンタのオーバフロー・コンパレータ出力の状態を表示する PORT					
	D15	0	ー	D7	PULSE OVF	オーバフロー
	D14	0	ー	D6	CNTINT COMP3	コンパレータの出力
	D13	0	ー	D5	CNTINT COMP2	コンパレータの出力
	D12	0	ー	D4	CNTINT COMP1	コンパレータの出力
	D11	DFL OVF	オーバフロー	D3	ADDRESS OVF	オーバフロー
	D10	DFLINT COMP3	コンパレータの出力	D2	ADRINT COMP3	コンパレータの出力
	D9	DFLINT COMP2	コンパレータの出力	D1	ADRINT COMP2	コンパレータの出力
	D8	DFLINT COMP1	コンパレータの出力	D0	ADRINT COMP1	コンパレータの出力
STATUS5 PORT	入力信号・ドライブ CHANGE 指令の状態を表示する PORT					
	D15	INDEX CSET	CHANGE 指令待機中	D7	EB1	外部パルス入力
	D14	INDEX CBUSY	CHANGE 指令無効	D6	EA1	外部パルス入力
	D13	SPEED CSET	CHANGE 指令待機中	D5	EB0	外部パルス入力
	D12	SPEED CBUSY	CHANGE 指令無効	D4	EA0	外部パルス入力
	D11	RATE CSET	CHANGE 指令待機中	D3	CCWMS	MANUAL 操作入力
	D10	CPP MASK	CPPIN マスク中	D2	CWMS	MANUAL 操作入力
	D9	CPPOUT	補間パルス出力	D1	SS1	多用途センサ入力
	D8	CPPIN	補間パルス入力	D0	SS0	多用途センサ入力

5. ドライブ機能の説明

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

5-1. コマンド予約機能

MCC07 には、10 命令分のデータ・コマンドを格納する予約レジスタがあります。
予約レジスタには、DRIVE COMMAND の汎用コマンドを予約することができます。
＊ DRIVE COMMAND の特殊コマンドは予約できません。

予約レジスタの状態は、STATUS1 PORT の COMREG EP と COMREG FL フラグで確認します。

BUSY = 1 で、COMREG FL = 0 のときに、DRIVE COMMAND PORT に汎用コマンドを書き込むと、DRIVE DATA1, 2 PORT のデータと汎用コマンドの 1 命令分を、予約レジスタに格納します。

予約レジスタは FIFO 構成になっています。実行中のコマンド処理が終了すると、予約レジスタに格納したコマンドを順次実行します。

● ２軸相関コマンドの予約
２軸相関コマンドは、X, Y 軸の COMREG FL = 0 のときに予約することができます。

２軸相関コマンドの予約は、以下のように実行します。
・２軸相関コマンドの命令は、X, Y 軸の予約レジスタに格納します。
・X 軸の次に実行する予約コマンドが２軸相関コマンドになっても、Y 軸が別のコマンド処理中の場合は、X 軸は BUSY = 1 のまま、Y 軸のコマンド処理終了を待ちます（X, Y が逆でも同様です）。
・両軸の次に実行する予約コマンドが２軸相関コマンドになると、２軸相関コマンドを実行します。

	X 軸	Y 軸
実行中のコマンド	独立コマンド	独立コマンド
予約レジスタ１	２軸相関コマンド	
予約レジスタ２	独立コマンド	独立コマンド

以下の２軸相関コマンド実行中は、X, Y 軸のどちらの軸で停止指令が発生しても有効になります。
・MAIN XY STRAIGHT CP コマンド　・SUB XY STRAIGHT CP コマンド
・MAIN XY CIRCULAR CP コマンド　・SUB XY CIRCULAR CP コマンド

● コマンド予約機能が自動的に無効となる状態
STATUS1 PORT の ERROR = 1 になると、予約コマンドをすべてクリアします。また、実行待ちの予約コマンドをクリアした場合は、ERROR STATUS の COMREG CLR ERROR = 1 にします。

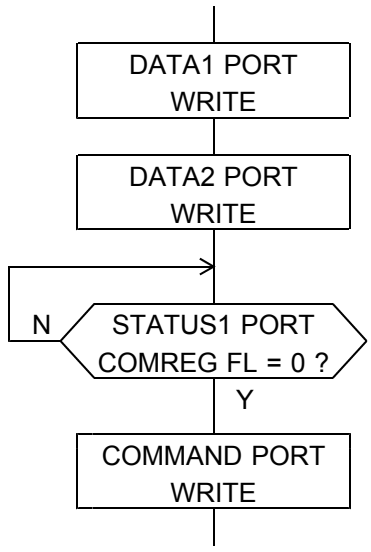
２軸相関コマンドを予約している場合は、ERROR = 1 で、X, Y 軸の予約コマンドをすべてクリアします。エラーが発生していない軸も、COMREG CLR ERROR = 1 により ERROR = 1 になります。

ERROR = 1 の間は、COMREG FL = 1、COMREG EP = 1 になり、予約コマンド（汎用コマンド）の書き込みが無効になります。ERROR = 0 にクリアすると、COMREG FL = 0 になり、予約コマンドの書き込みが有効になります。

■ コマンド予約機能の実行例

コマンドを予約する場合は、BUSY = 0 の代わりに COMREG FL = 0 を確認します。
予約シーケンス実行中に BUSY = 0 になった場合は、通常のコマンド実行と同様になります。

● 相対アドレス INDEX ドライブの予約シーケンス



① DRIVE DATA1 PORT に目的地の相対アドレス D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に目的地の相対アドレス D31--D16 を書き込みます。

③ STATUS1 PORT の COMREG FL フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に INC INDEX COMMAND を書き込みます。

● INDEX ドライブ → JOG ドライブの連続実行シーケンス

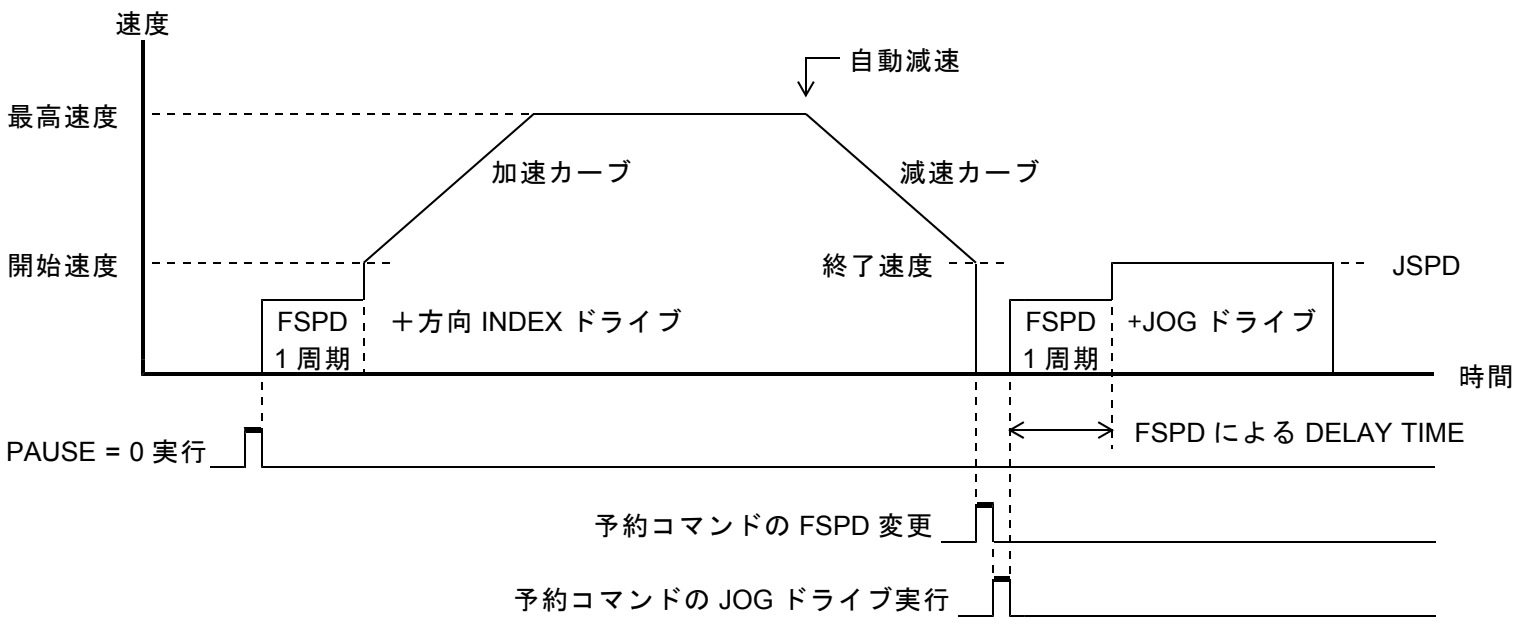
① STATUS1 PORT の PAUSE = 1 にします。

② ＋方向 INDEX ドライブを実行します。
STBY = 1 のままドライブが保留になります。

③ 予約コマンドで、FSPD による DELAY TIME を設定します。

④ 予約コマンドで、＋方向 JOG ドライブを実行します。

⑤ STATUS1 PORT の PAUSE = 0 にします。
STBY = 0 になり、INDEX ドライブ → JOG ドライブを開始します。



5-2. 同期スタート機能（STBY, PAUSE）

任意の STBY 解除条件を検出するまで、ドライブパルス出力の開始を保留します。
複数軸に同一の STBY 解除条件を設定すると、複数軸を同期スタートさせることができます。

SPEC INITIALIZE3 コマンドの STBY TYPE で、任意の STBY 解除条件を設定します。
PAUSE 信号の操作で、STBY 解除条件を検出するタイミングを調整できます。

● STBY フラグ

STATUS1 PORT の STBY フラグです。
ドライブパルス出力の準備（データ処理）が完了すると、STBY = 1 になります。
STATUS1 PORT の PAUSE = 0 のときに STBY 解除条件を検出すると、STBY = 0 になり、ドライブパルス出力を開始します。

● PAUSE 信号

PAUSE 信号のアクティブレベルを検出すると、STATUS1 PORT の PAUSE = 1 になります。
PAUSE 信号の OFF レベルを検出すると、PAUSE = 0 になります。
PAUSE = 1 のときは、STBY = 1 の状態を保持して、ドライブパルス出力の開始を保留します。
PAUSE 信号による STBY 保持機能は、「ドライブ開始時の STBY=1」でのみ機能します。
ドライブ開始時の STBY=1 以外の状態では機能はありません。

PAUSE 信号および同期スタート機能は、以下のドライブ実行時の STBY = 1 で有効になります。

- パルス出力を伴うコマンド実行時の STBY = 1
- 予約コマンドによる連続ドライブ中の、パルス出力を伴うコマンド実行時の STBY = 1
- MANUAL ドライブ実行時の STBY = 1
- 外部パルス出力実行時の STBY = 1

２軸補間ドライブでは、PAUSE 信号と同期スタート機能は、コマンド実行軸で有効です。
他軸の PAUSE 信号と同期スタート機能は無効になります。

- コマンド実行軸の STBY = 0 で、他軸も STBY = 0 になります。
- サブチップ２軸補間ドライブでは、実行軸の STBY 解除条件検出後に、CPPIN 入力のハイレベルを検出すると、STBY = 0, DRIVE = 1 になり、ドライブを開始します。

１軸単位の補間ドライブでは、各軸独立に PAUSE 信号と PAUSE フラグが有効です。

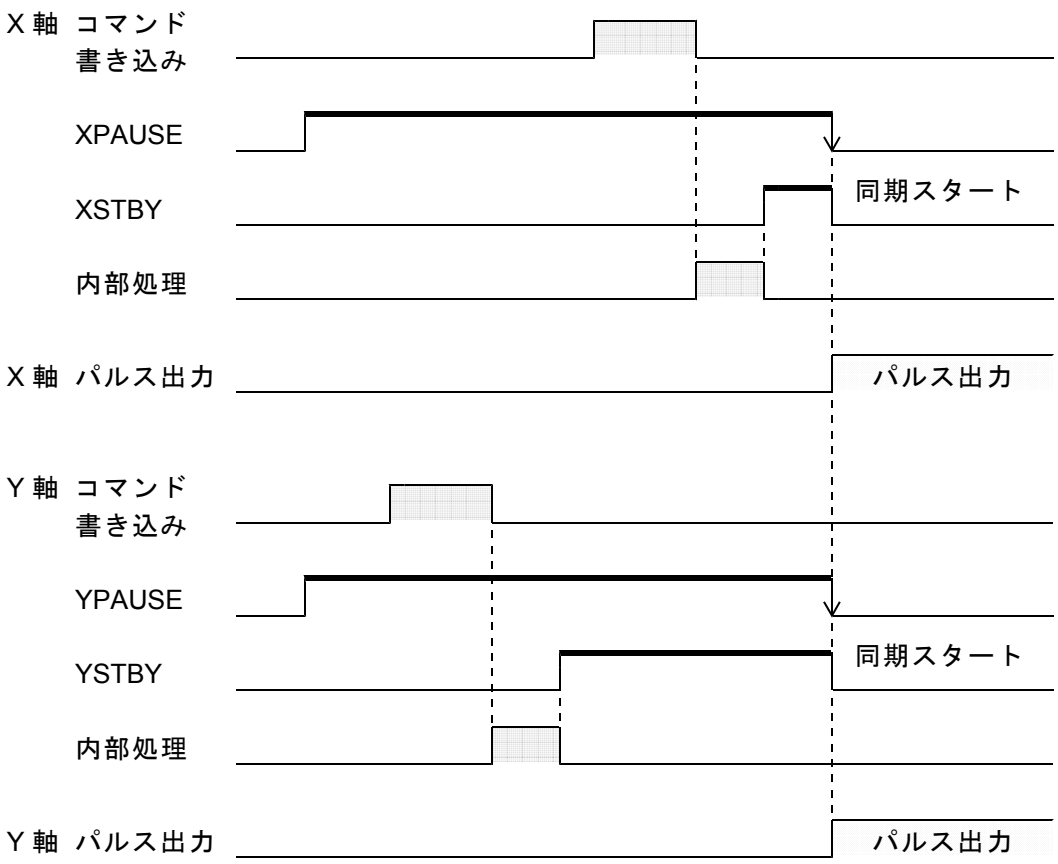
- サブ軸補間ドライブでは、自軸の STBY 解除条件検出後に、CPPIN 入力のハイレベルを検出すると、STBY = 0, DRIVE = 1 になり、ドライブを開始します。

外部パルス出力機能の実行時も、PAUSE 信号と PAUSE フラグが有効です。

- STBY 解除条件検出後に、外部パルス入力のカウントタイミングを検出すると、STBY = 0, DRIVE = 1 になり、外部パルス出力を開始します。

■ 同期スタート機能の実行例 1

SPEC INITIALIZE3 コマンドの STBY TYPE の設定
・X 軸 STBY TYPE ：PAUSE = 0 で、STBY = 0 にする
・Y 軸 STBY TYPE ：PAUSE = 0 で、STBY = 0 にする

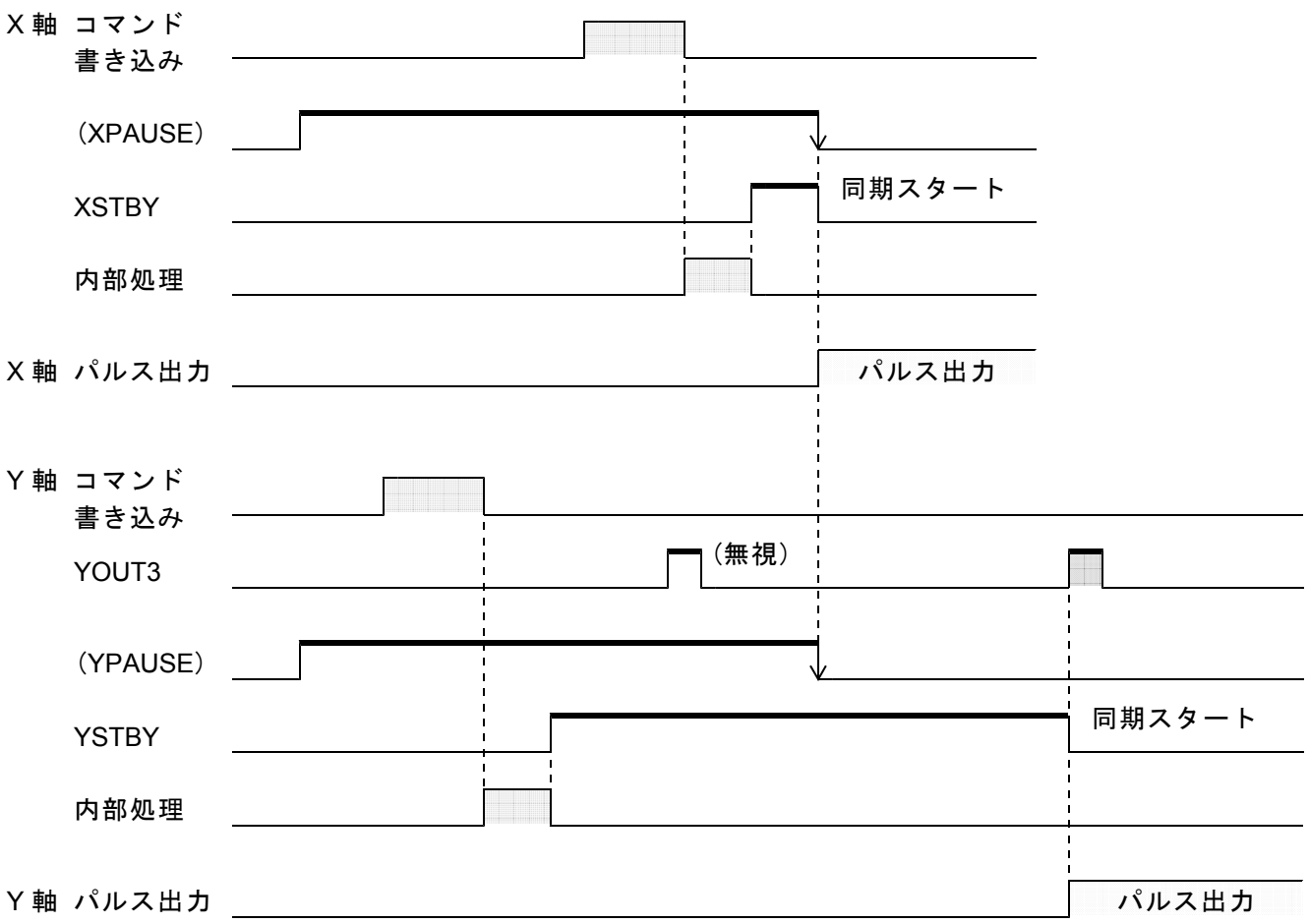


① X, Y 軸の PAUSE 信号をアクティブレベルにします。
② X, Y 軸にパルス出力を伴う汎用コマンドを書き込みます。
③ X, Y 軸の STATUS1 PORT の STBY = 1 を確認します。
④ X, Y 軸の PAUSE 信号を同時に OFF レベルにします。

X 軸は、XPAUSE = 0 でパルス出力を開始します。
Y 軸は、YPAUSE = 0 でパルス出力を開始します。

■ 同期スタート機能の実行例２

SPEC INITIALIZE3 コマンドの STBY TYPE の設定
・X 軸 STBY TYPE ：PAUSE = 0 で、STBY = 0 にする
・Y 軸 STBY TYPE ：PAUSE = 0 のときに、OUT3 = 1 で STBY = 0 にする



● PAUSE 信号を使用する場合
① X, Y 軸の PAUSE 信号をアクティブレベルにします。
② X, Y 軸にパルス出力を伴う汎用コマンドを書き込みます。
③ X, Y 軸の STATUS1PORT の STBY = 1 を確認します。
④ X, Y 軸の PAUSE 信号を OFF レベルにします。

X 軸は、XPAUSE = 0 でパルス出力を開始します。
Y 軸は、YPAUSE = 0 のときに、YOUT3 = 1 でパルス出力を開始します。

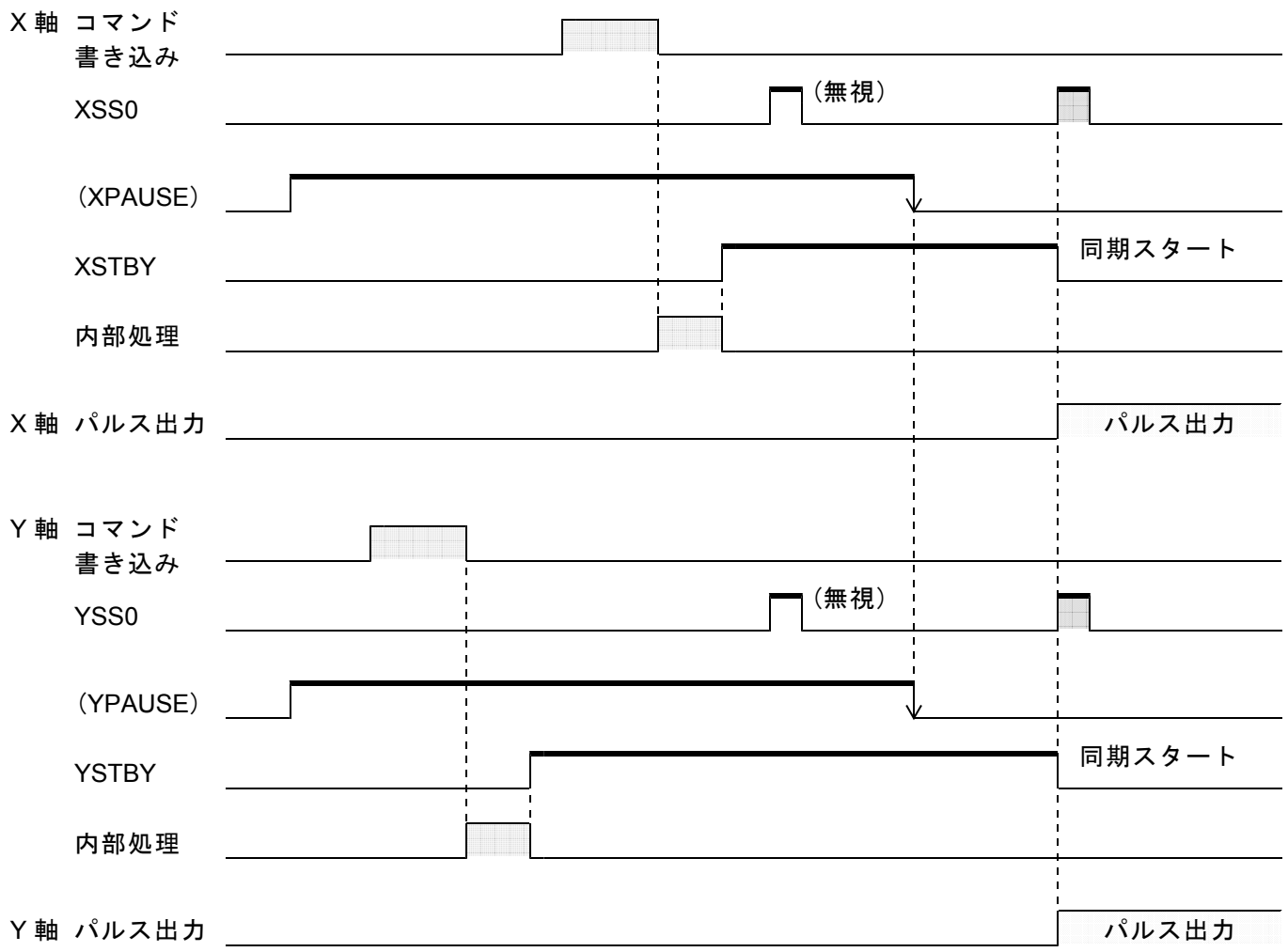
X, Y 軸の PAUSE 信号を使用することで、X, Y 軸の STBY = 1 が確認できます。

● PAUSE 信号を使用しない場合（XPAUSE = 0、YPAUSE = 0）
① Y 軸にパルス出力を伴う汎用コマンドを書き込みます。
② X 軸にパルス出力を伴う汎用コマンドを書き込みます。

X 軸は、内部処理が終わるとすぐにパルス出力を開始します。
Y 軸は、YOUT3 = 1 でパルス出力を開始します。

■ 同期スタート機能の実行例３

SPEC INITIALIZE3 コマンドの STBY TYPE の設定
・X 軸 STBY TYPE ：PAUSE = 0 のときに、SS0 = 1 で STBY = 0 にする
・Y 軸 STBY TYPE ：PAUSE = 0 のときに、SS0 = 1 で STBY = 0 にする



● PAUSE 信号を使用する場合
① X, Y 軸の PAUSE 信号をアクティブレベルにします。
② X, Y 軸にパルス出力を伴う汎用コマンドを書き込みます。
③ X, Y 軸の STATUS1PORT の STBY = 1 を確認します。
④ X, Y 軸の PAUSE 信号を OFF レベルにします。

X 軸は、XPAUSE = 0 のときに、XSS0 = 1 でパルス出力を開始します。
Y 軸は、YPAUSE = 0 のときに、YSS0 = 1 でパルス出力を開始します。

X, Y 軸の PAUSE 信号を使用することで、X, Y 軸の STBY = 1 が確認できます。

● PAUSE 信号を使用しない場合（XPAUSE = 0、YPAUSE = 0）
① Y 軸にパルス出力を伴う汎用コマンドを書き込みます。
② X 軸にパルス出力を伴う汎用コマンドを書き込みます。

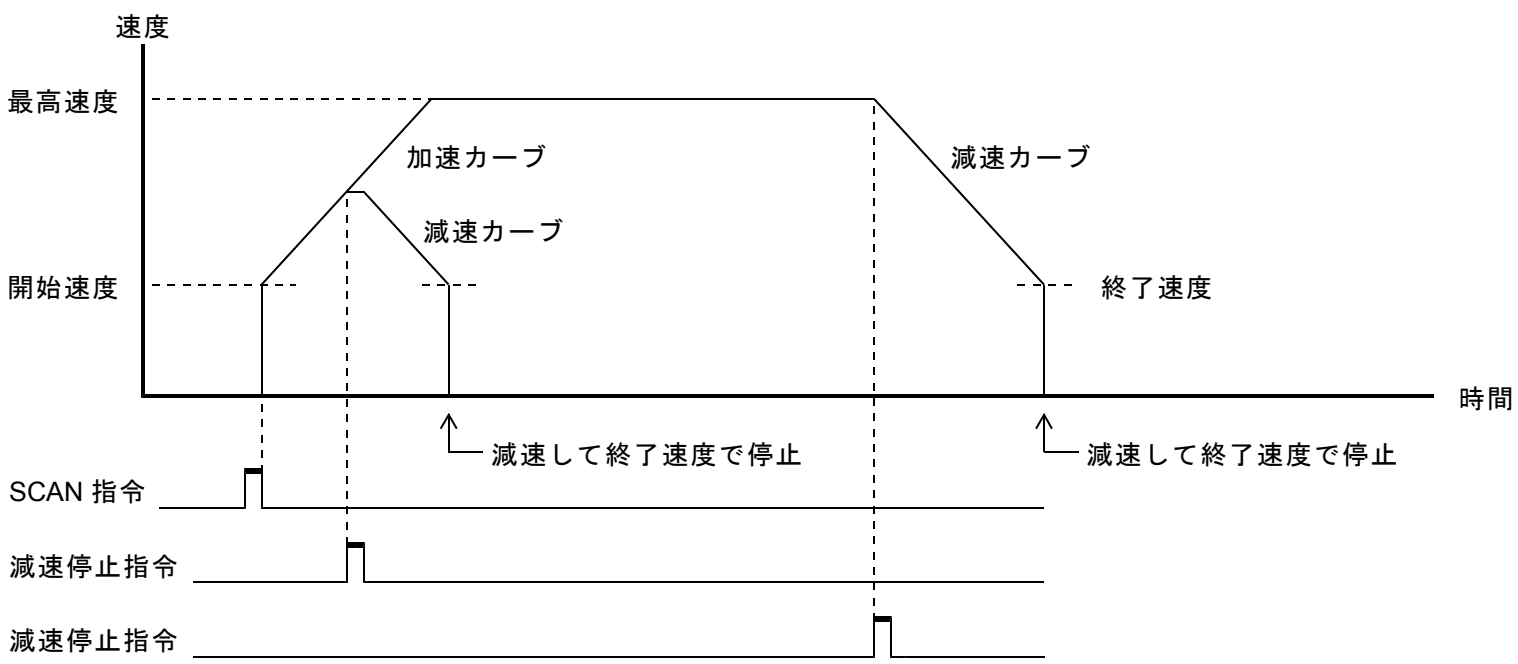
X 軸は、XSS0 = 1 でパルス出力を開始します。
Y 軸は、YSS0 = 1 でパルス出力を開始します。

5-3.　連続ドライブと位置決めドライブ

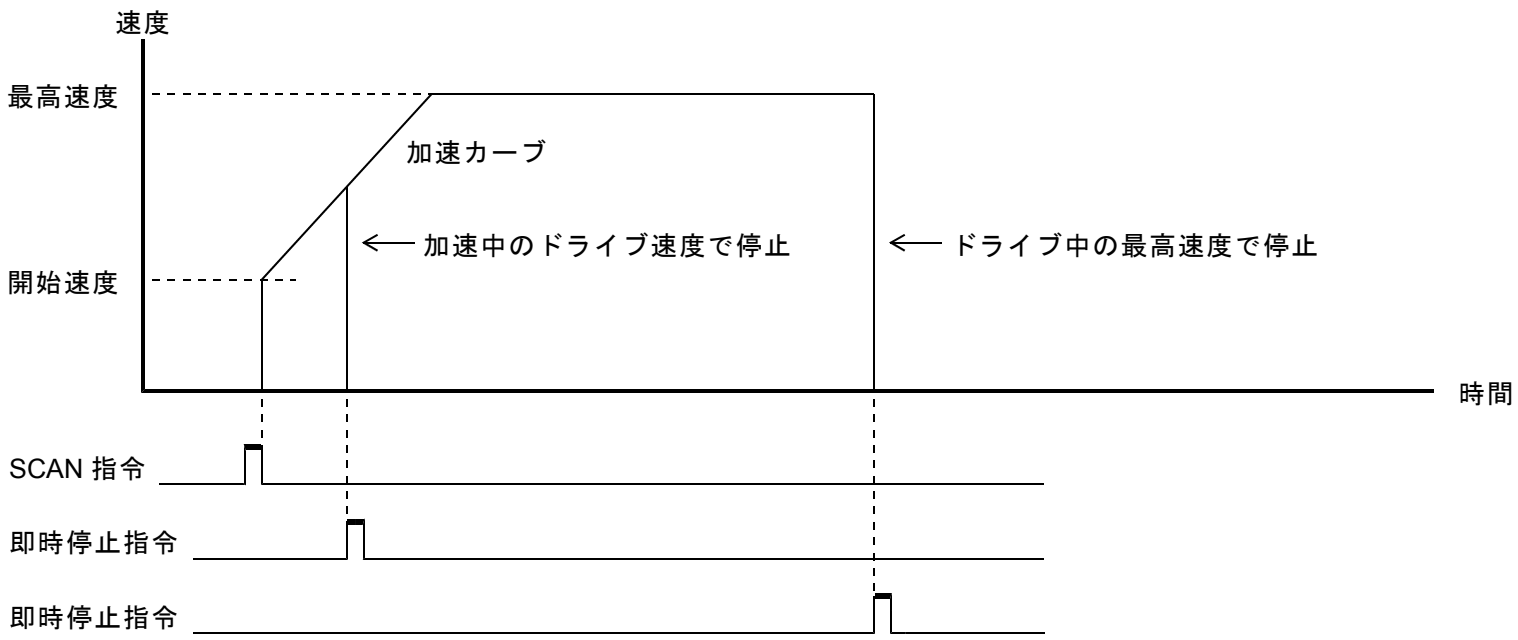
5-3-1. SCAN ドライブ

+/− SCAN コマンドを実行すると、停止指令を検出するまで、連続してパルスを出力します。
減速停止指令を検出すると、パルス出力を減速停止してドライブを終了します。
即時停止指令を検出すると、パルス出力を即時停止してドライブを終了します。

● 減速停止指令による停止動作



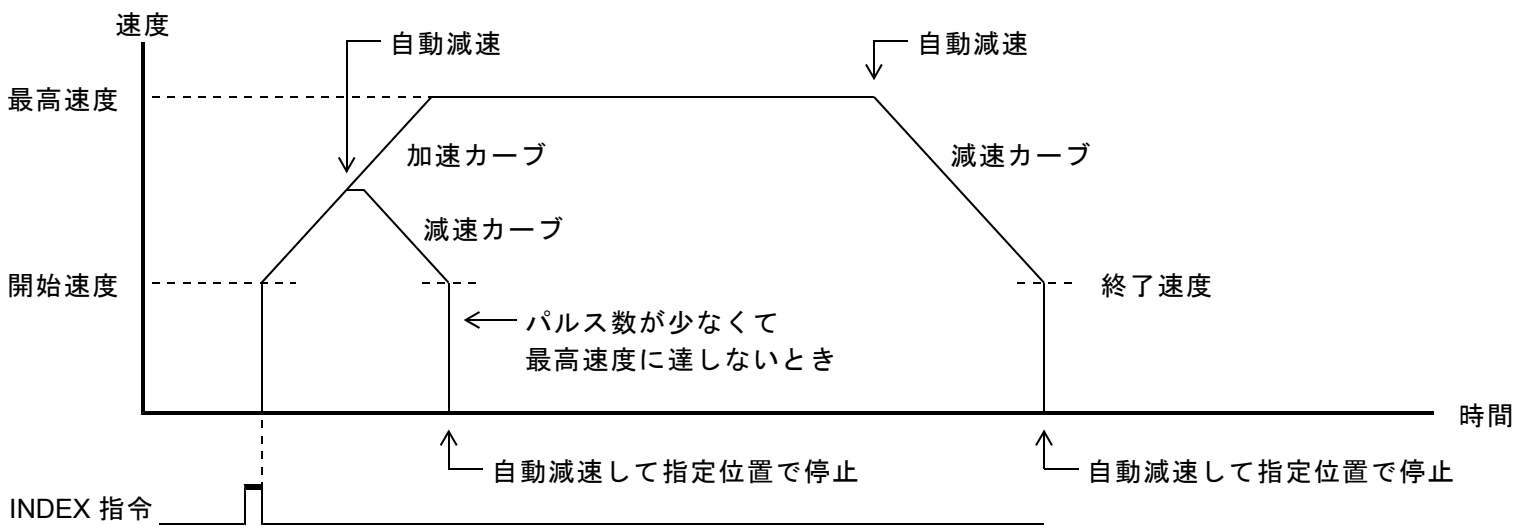
● 即時停止指令による停止動作



5-3-2. INDEX ドライブ

INC INDEX コマンドを実行すると、指定した相対アドレスに達するまでパルスを出力します。
ABS INDEX コマンドを実行すると、指定した絶対アドレスに達するまでパルスを出力します。
加減速ドライブ中には、パルス速度を自動減速して指定位置で停止します。
減速停止指令を検出すると、パルス出力を減速停止してドライブを終了します。
即時停止指令を検出すると、パルス出力を即時停止してドライブを終了します。

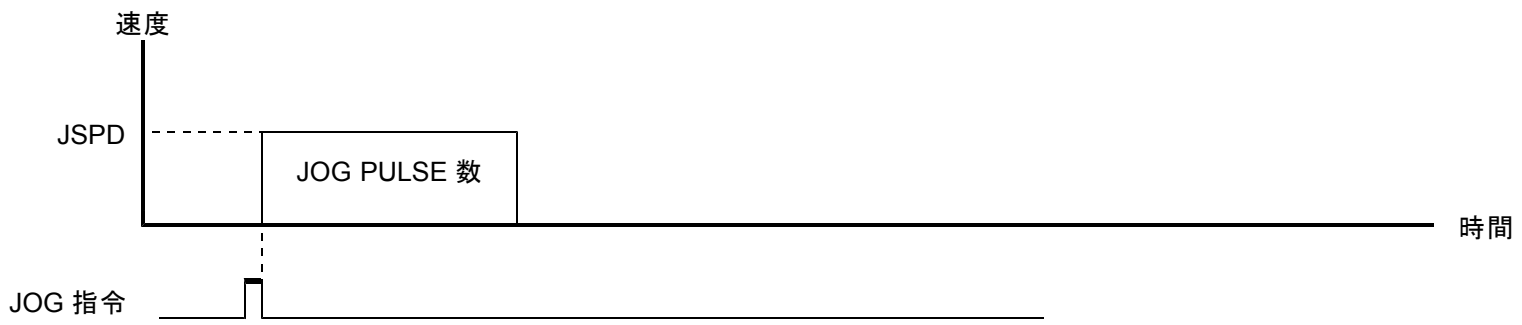
● 自動減速機能による停止動作



・現在速度が終了速度以下の場合は、減速停止指令を検出すると終了速度に向かって加速します。
自動減速地点を検出すると終了速度に向かって加速し、指定位置でパルス出力を停止します。

5-3-3. JOG ドライブ

+/− JOG コマンドを実行すると、JSPD の一定速で、JOG PULSE 数のパルスを出力します。
減速停止指令を検出すると、パルス出力を即時停止してドライブを終了します。
即時停止指令を検出すると、パルス出力を即時停止してドライブを終了します。



JOG ドライブでは、ドライブ CHANGE 機能は無効です。

5-4. 加減速ドライブ

加減速ドライブは、加速カーブと減速カーブで加減速を行うドライブです。
加速カーブは、Ｓ字加速の変速領域と直線加速の変速領域で構成します。
減速カーブは、Ｓ字減速の変速領域と直線減速の変速領域で構成します。

加速カーブと減速カーブを異なる設定にすると、非対称の加減速ドライブになります。

加減速ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。

● 速度のパラメータ
・RESOL　　：速度データの速度倍率
・HSPD　　：最高速時のパルス速度データ
・LSPD　　：加速開始時のパルス速度データ
・ELSPD　　：減速終了時のパルス速度データ

● 加減速カーブのパラメータ
・UCYCLE　　：加速カーブの変速周期データ
・DCYCLE　　：減速カーブの変速周期データ

・SUAREA　　：加速カーブのＳ字変速領域データ
・SDAREA　　：減速カーブのＳ字変速領域データ

● 自動減速パルス数のオフセットパルス数
・DOWN PULSE ADJUST　　：オフセットパルス数データ

■ 加減速ドライブの速度とＳ字領域

加減速ドライブのパルス速度は、速度データと速度倍率で設定します。
・最高速時の速度　　（Hz）＝ HSPD　x RESOL
・加速開始時の速度　　（Hz）＝ LSPD　x RESOL
・減速終了時の速度　　（Hz）＝ ELSPD　x RESOL

・SPEED CHANGE の速度　　（Hz）＝ SPEED CHANGE データ x RESOL

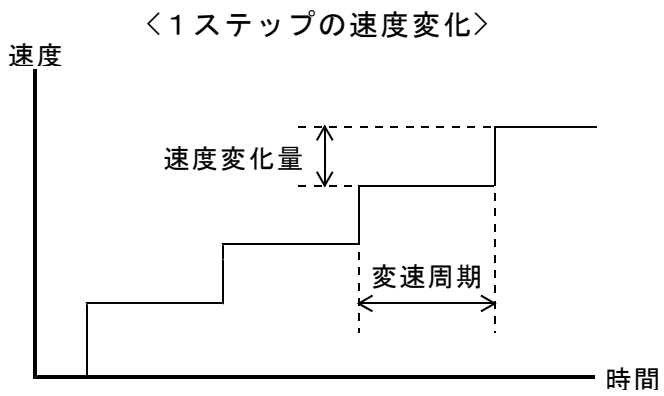
Ｓ字領域は、Ｓ字変速領域データと速度倍率で設定します。
・Ｓ字加速開始部の変速領域（Hz）＝ SUAREA x RESOL
・Ｓ字加速終了部の変速領域（Hz）＝ SUAREA x RESOL

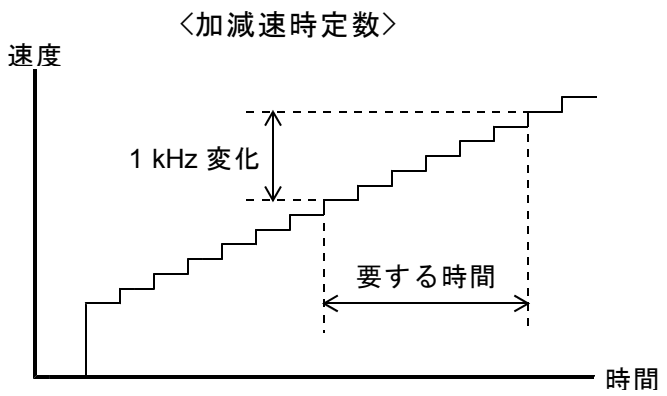
・Ｓ字減速開始部の変速領域（Hz）＝ SDAREA x RESOL
・Ｓ字減速終了部の変速領域（Hz）＝ SDAREA x RESOL

● その他の速度パラメータ
以下のパルス速度は、1 Hz 単位の直接設定です。
・FSPD　　：第１パルスの速度　　（Hz）
・JSPD　　：JOG ドライブの速度　（Hz）

■ 加減速時定数

加速および減速は、速度変化量を変速周期毎に加算および減算することで行っています。
加減速時定数は、速度を 1 kHz 変化させるのに要する時間（ms/kHz）で表しています。
本書では、この時定数を RATE と呼称しています。





● 加減速時定数の設定方法

①最高速度と速度倍率を設定します。設定した速度倍率データで、速度変化量が決定します。
速度倍率を小さくすると、加減速が滑らかになります。

②開始速度と終了速度を設定します。

③加速の変速周期と減速の変速周期を設定します。設定した変速周期で、加減速時間が決定します。
速度変化量と変速周期で、目的に合った加減速時定数（加減速時間）を設定します。

■ 加減速 RATE の計算式

速度倍率データ（RESOL）と変速周期データ（UCYCLE）で、任意の加速 RATE を設定します。
速度倍率データ（RESOL）と変速周期データ（DCYCLE）で、任意の減速 RATE を設定します。

● 加速カーブの直線加速 RATE の計算式

・直線加速 RATE (ms/kHz) $= \dfrac{\text{加速カーブの変速周期 (ms)}}{\text{直線加速カーブの速度変化量 (kHz)}} = \dfrac{\text{UCYCLE}}{\text{RESOL x 2}}$

加速カーブの変速周期　　(ms) ＝ UCYCLE x 0.0005

直線加速カーブの速度変化量 (kHz) ＝ RESOL x 0.001

● 減速カーブの直線減速 RATE の計算式

・直線減速 RATE (ms/kHz) $= \dfrac{\text{減速カーブの変速周期 (ms)}}{\text{直線減速カーブの速度変化量 (kHz)}} = \dfrac{\text{DCYCLE}}{\text{RESOL x 2}}$

減速カーブの変速周期　　(ms) ＝ DCYCLE x 0.0005

直線減速カーブの速度変化量 (kHz) ＝ RESOL x 0.001

■ RATE DATA TABLE（参考）

RATE (ms/kHz)	RESOL = 1 U/D CYCLE	RESOL = 5 U/D CYCLE	RESOL = 10 U/D CYCLE	RESOL = 20 U/D CYCLE	RESOL = 50 U/D CYCLE	RESOL = 200 U/D CYCLE
5,000	10,000					
3,000	6,000					
2,000	4,000					
1,000	2,000	10,000				
500	1,000	5,000	10,000			
300	600	3,000	6,000	12,000		
200	400	2,000	4,000	8,000		
100	200	1,000	2,000	4,000	10,000	
50	100	500	1,000	2,000	5,000	
30	60	300	600	1,200	3,000	12,000
20	40	200	400	800	2,000	8,000
10	20	100	200	400	1,000	4,000
5	10	50	100	200	500	2,000
3	6	30	60	120	300	1,200
2	4	20	40	80	200	800
1	2	10	20	40	100	400
0.5	1	5	10	20	50	200
0.3		3	6	12	30	120
0.2		2	4	8	20	80
0.1		1	2	4	10	40
0.05			1	2	5	20
0.03					3	12
0.02					2	8
0.01					1	4
0.005						2
0.0025						1

5-4-1. 直線加減速ドライブ

直線加減速ドライブは、Ｓ字加速の変速領域を "0" に設定した加速カーブと、Ｓ字減速の変速領域を "0" に設定した減速カーブで加減速を行うドライブです。
開始速度から最高速度まで、Ｓ字変速領域がない直線加速カーブで加速し、最高速度から終了速度まで、Ｓ字変速領域がない直線減速カーブで減速します。

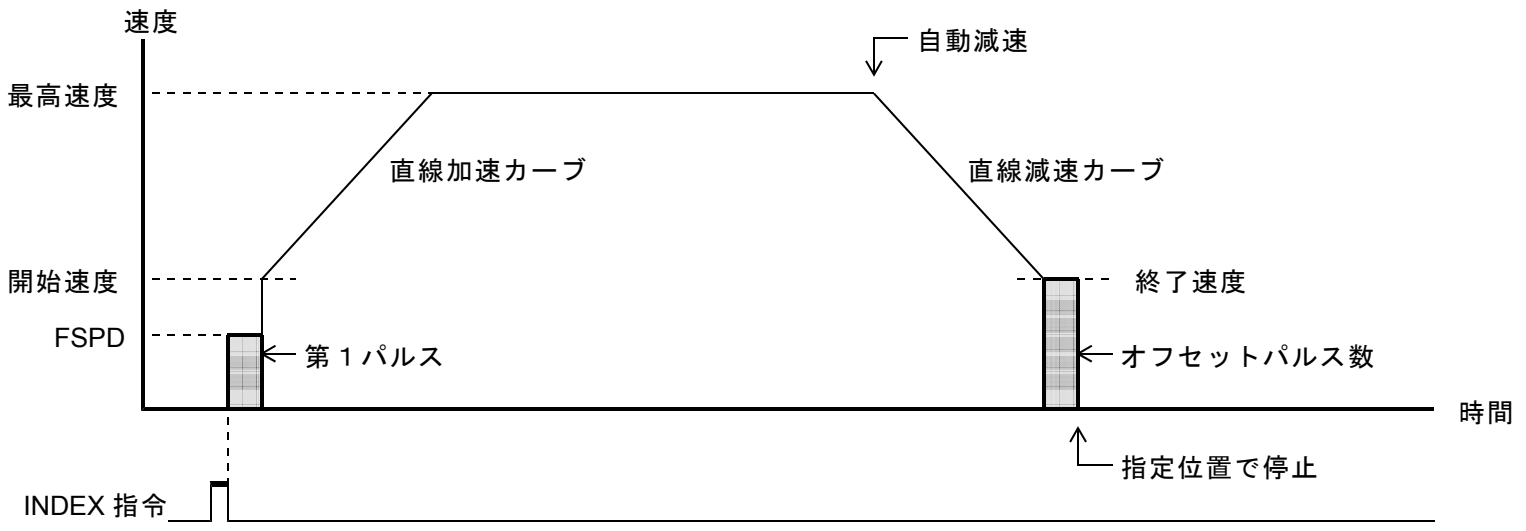
● 直線加速カーブ

SCAREA SET コマンドの SUAREA を "0" に設定します。
開始速度から最高速度まで、UCYCLE の直線加速カーブで加速します。

● 直線減速カーブ

SCAREA SET コマンドの SDAREA を "0" に設定します。
最高速度から終了速度まで、DCYCLE の直線減速カーブで減速します。

■ 直線加減速ドライブの動作



● 直線加減速ドライブの加速時間と減速時間

直線加速カーブの加速時間 (ms)
　＝(UCYCLE x 0.0005) x (HSPD－LSPD＋1) ＋第１パルスの周期(ms) ＋TU
　　：0 ≦ TU ＜ 最高速度の１周期

直線減速カーブの減速時間 (ms)
　＝(DCYCLE x 0.0005) x (HSPD－ELSPD＋1) ＋TD　　：0 ≦ TD ＜ 終了速度の１周期

・減速停止指令で減速停止する場合の減速時間です。
・INDEX ドライブの自動減速停止時には、オフセットパルス数分の増減があります。

5-4-2. Ｓ字加減速ドライブ

Ｓ字加減速ドライブは、Ｓ字加速の変速領域を設定した加速カーブとＳ字減速の変速領域を設定した減速カーブで加減速を行うドライブです。
加速開始時のＳ字変速領域と加速終了時のＳ字変速領域を、放物線に近似したＳ字加速カーブで加速し、減速開始時のＳ字変速領域と減速終了時のＳ字変速領域を、放物線に近似したＳ字減速カーブで減速します。

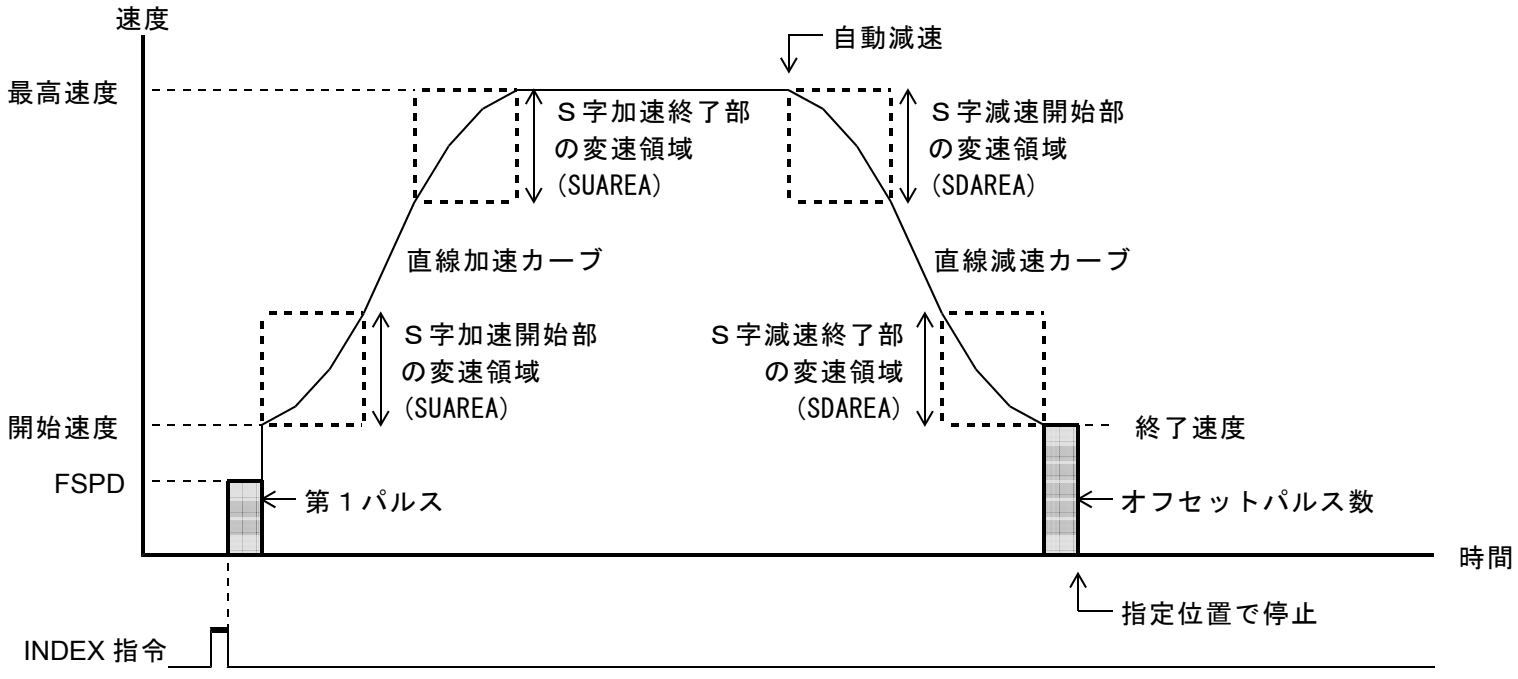
● Ｓ字加速カーブ

SCAREA SET コマンドの SUAREA でＳ字加速の変速領域を設定します。
SUAREA で設定した変速領域が、加速開始時のＳ字変速領域と加速終了時のＳ字変速領域になり、Ｓ字加速カーブを形成します。残りの速度領域は、UCYCLE の直線加速カーブで加速します。

● Ｓ字減速カーブ

SCAREA SET コマンドの SDAREA でＳ字減速の変速領域を設定します。
SDAREA で設定した変速領域が、減速開始時のＳ字変速領域と減速終了時のＳ字変速領域になり、Ｓ字減速カーブを形成します。残りの速度領域は、DCYCLE の直線減速カーブで減速します。

■ Ｓ字加減速ドライブの動作



● Ｓ字加減速ドライブの加速時間と減速時間

Ｓ字加速カーブの加速時間 (ms)
　＝(UCYCLE x 0.0005) x (HSPD－LSPD＋1＋SUAREA x 2) ＋第１パルスの周期(ms) ＋TU
　　：0 ≦ TU ＜ 最高速度の１周期

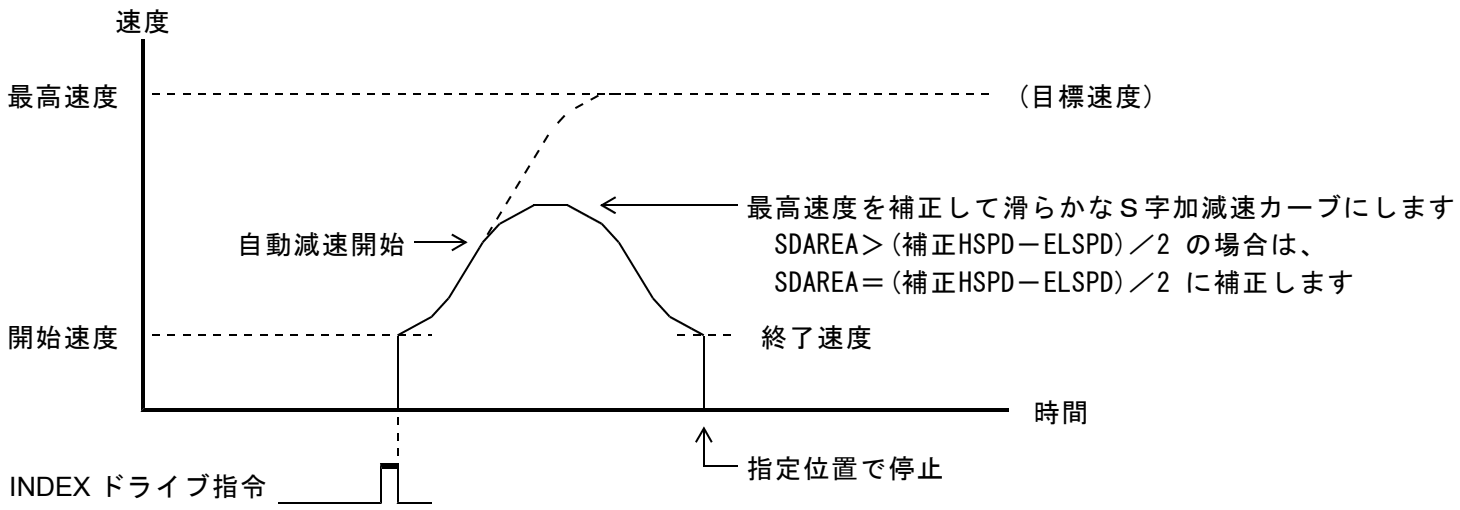
・SUAREA＜(HSPD－LSPD)／2 で、加速する場合の加速時間です。

Ｓ字減速カーブの減速時間 (ms)
　＝(DCYCLE x 0.0005) x (HSPD－ELSPD＋1＋SDAREA x 2) ＋TD　：0 ≦ TD ＜ 終了速度の１周期

・SDAREA＜(HSPD－ELSPD)／2 で、減速停止指令で減速停止する場合の減速時間です。
・INDEX ドライブの自動減速停止時には、オフセットパルス数分の増減があります。

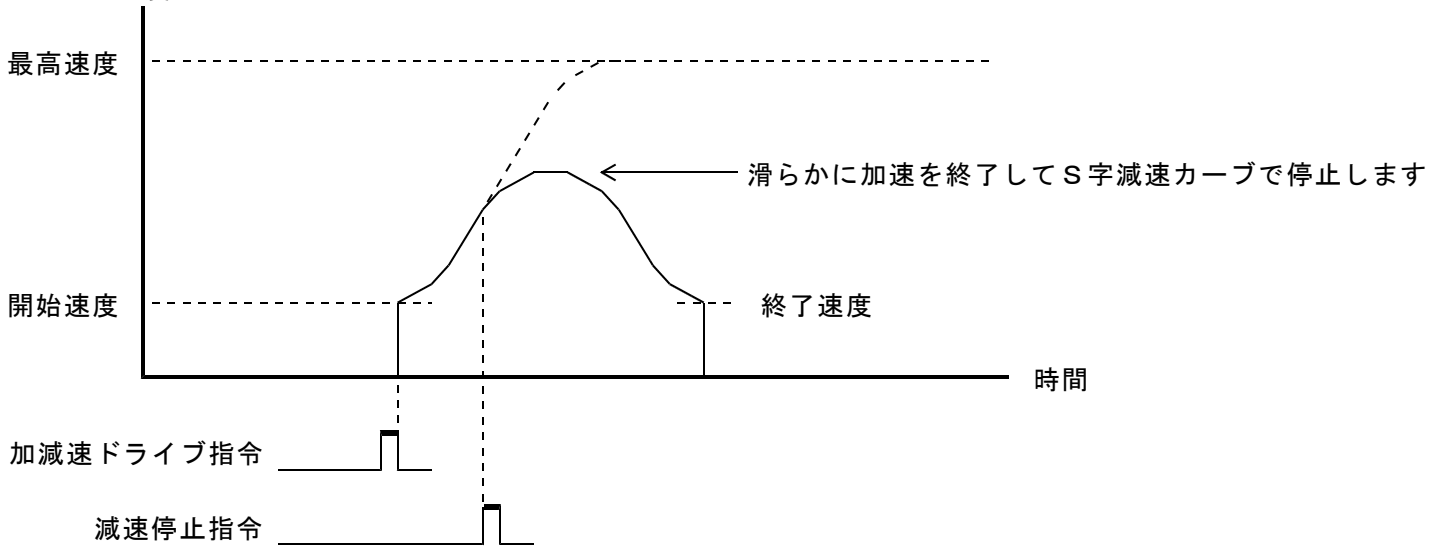
■ Ｓ字加減速 INDEX ドライブの三角駆動回避動作

Ｓ字加減速の INDEX ドライブで、停止位置までのパルス数が少なくて最高速度（目標速度）に達しない場合は、自動的に最高速度を引き下げて、滑らかなＳ字加減速カーブで INDEX ドライブを停止します。この機能は常時有効です。



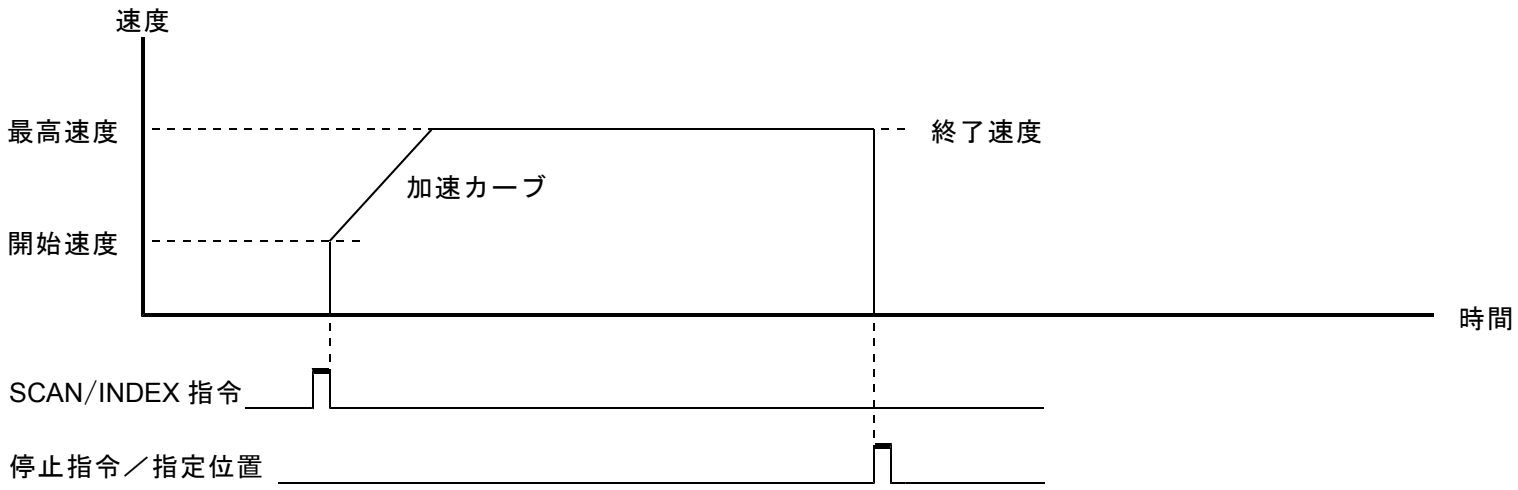
■ 減速停止指令検出時の三角駆動回避動作

Ｓ字加速中に減速停止指令を検出した場合は、SUAREA のＳ字加速終了カーブで滑らかに加速を終了し、Ｓ字減速カーブで減速停止します。この機能は常時有効です。



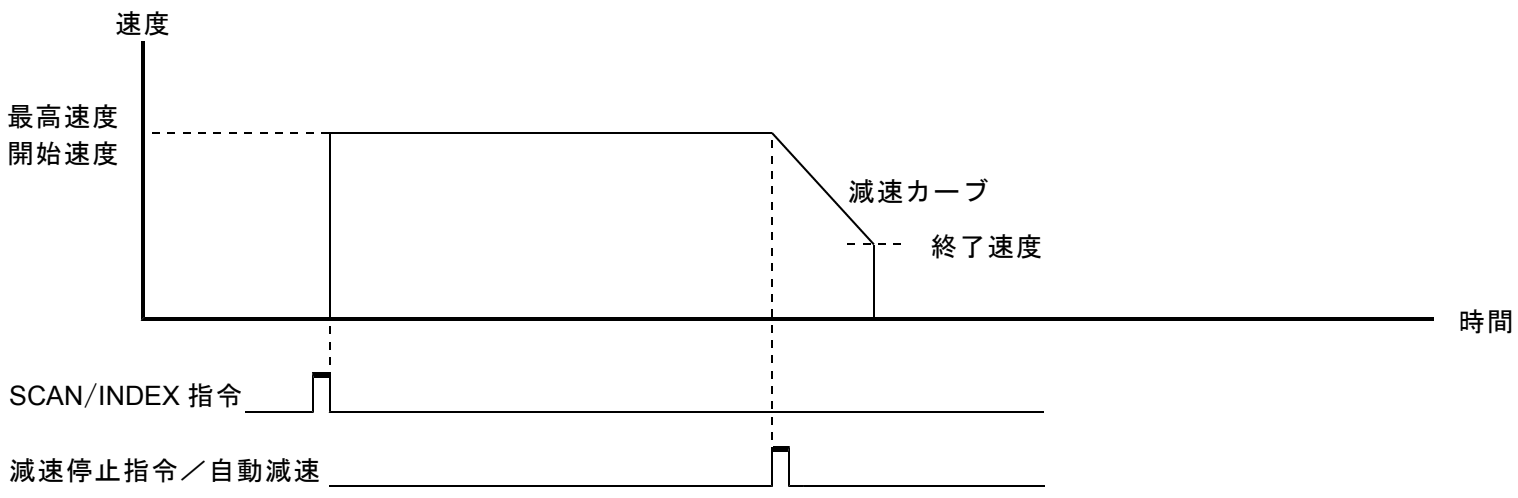
5-4-3. 加速ドライブ

「開始速度＜最高速度」および「最高速度＝終了速度」に設定すると、
開始速度と最高速度による加速ドライブを行います。



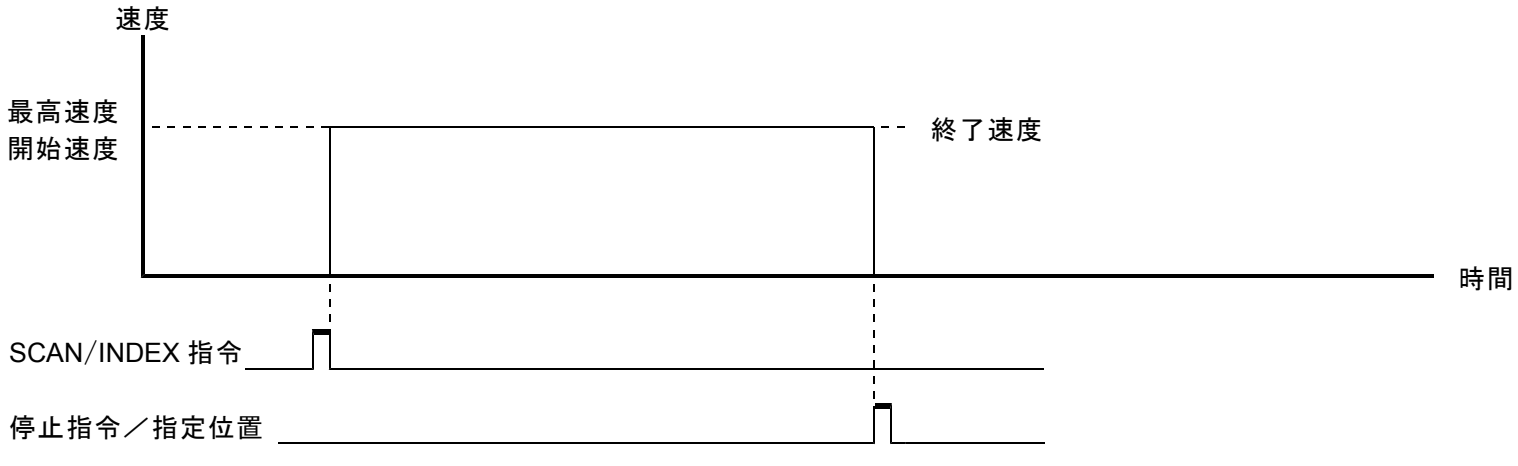
5-4-4. 減速ドライブ

「開始速度＝最高速度」および「最高速度＞終了速度」に設定すると、
最高速度と終了速度による減速ドライブを行います。



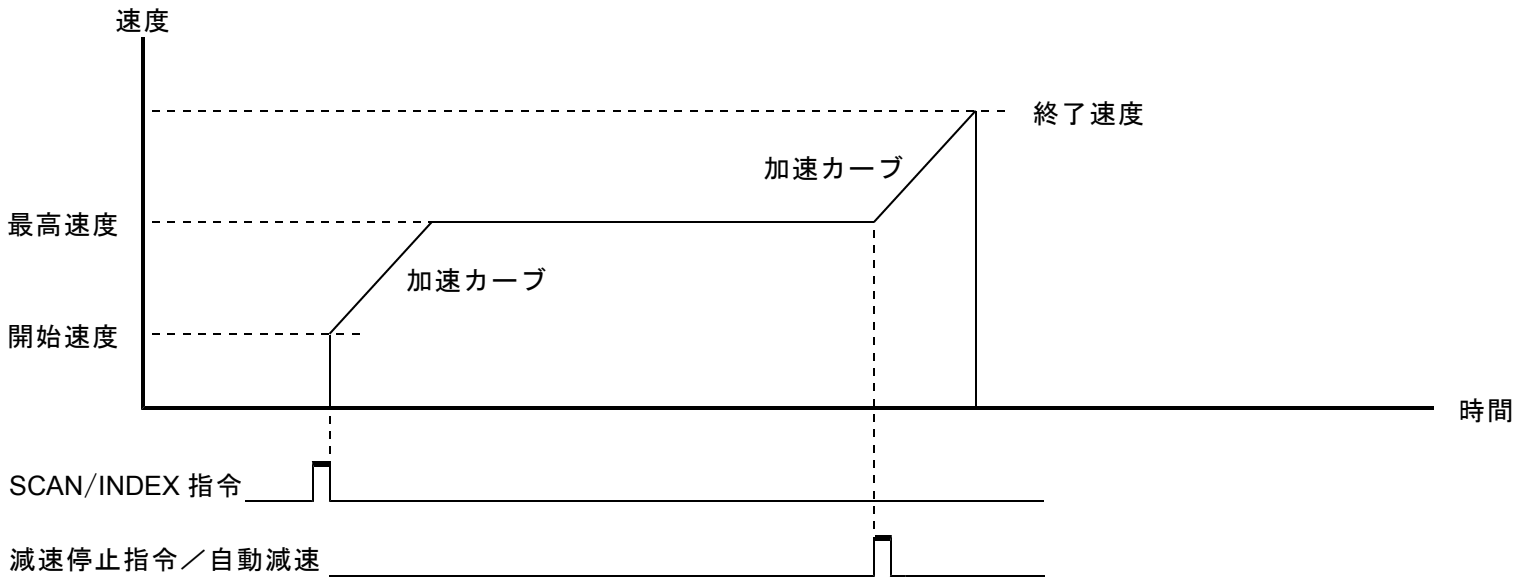
5-4-5. 一定速ドライブ

「開始速度＝最高速度＝終了速度」または「最高速度＝終了速度＝０」に設定すると、
開始速度での一定速ドライブを行います。

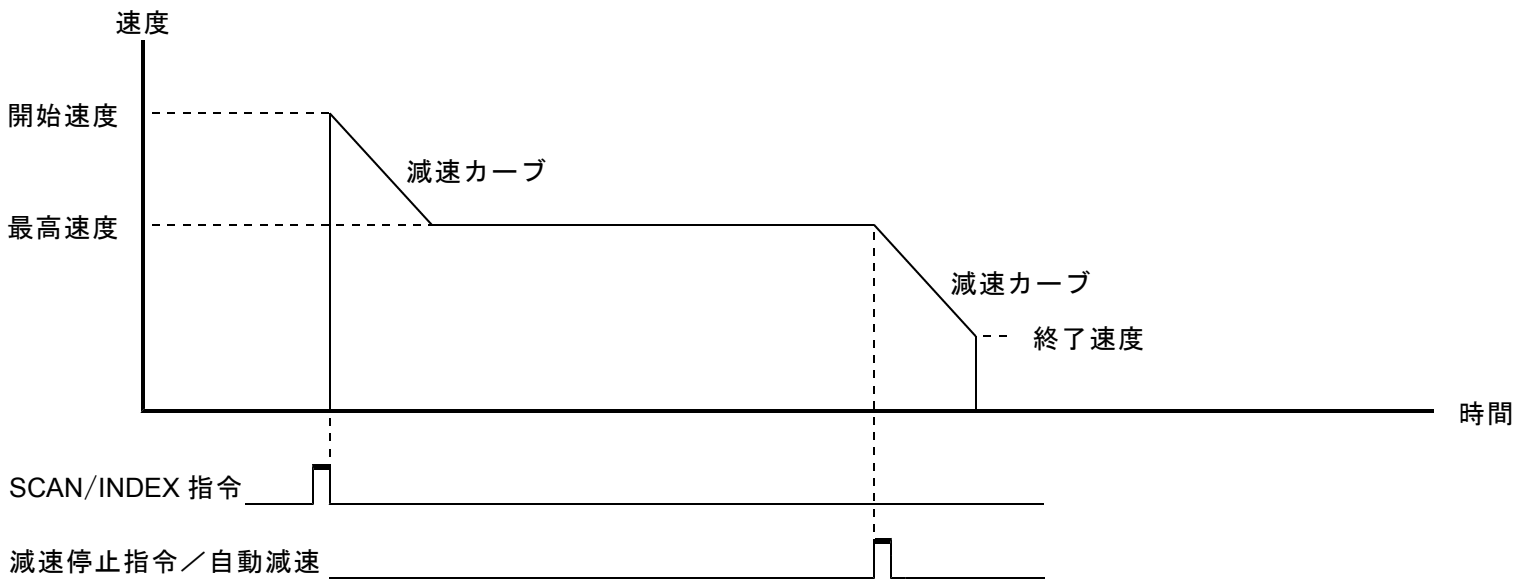


5-4-6. その他のドライブ

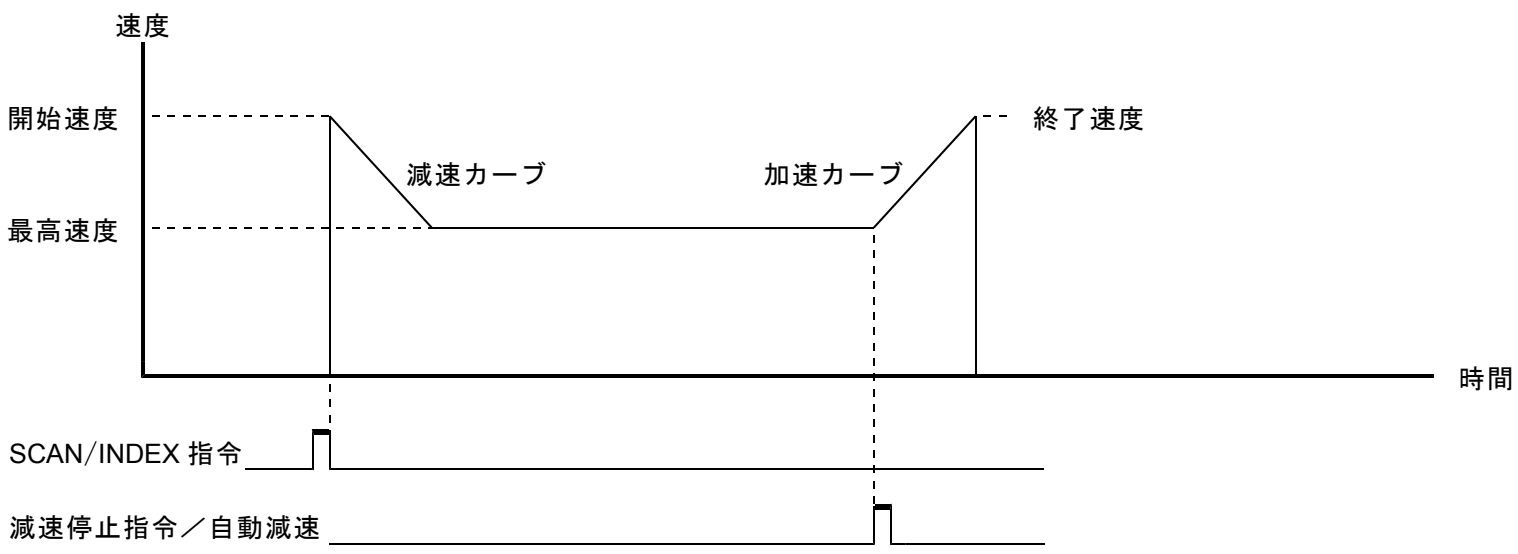
「開始速度＜最高速度＜終了速度」に設定すると、以下の加速ドライブを行います。



「開始速度＞最高速度＞終了速度」に設定すると、以下の減速ドライブを行います。



「開始速度＞最高速度」および「最高速度＜終了速度」に設定すると、
以下の加減速ドライブを行います。



5-5.　ORIGIN ドライブ（機械原点検出機能）

指定のドライブ工程を行い、ORG 検出信号の指定エッジを検出してドライブを終了します。
検出する ORG 検出信号は、ORG, ZPO, DEND, GPIO2, GPIO3 の合成信号から選択します。

ORIGIN ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
・加減速ドライブのパラメータ
・JSPD　：JOG ドライブのパルス速度

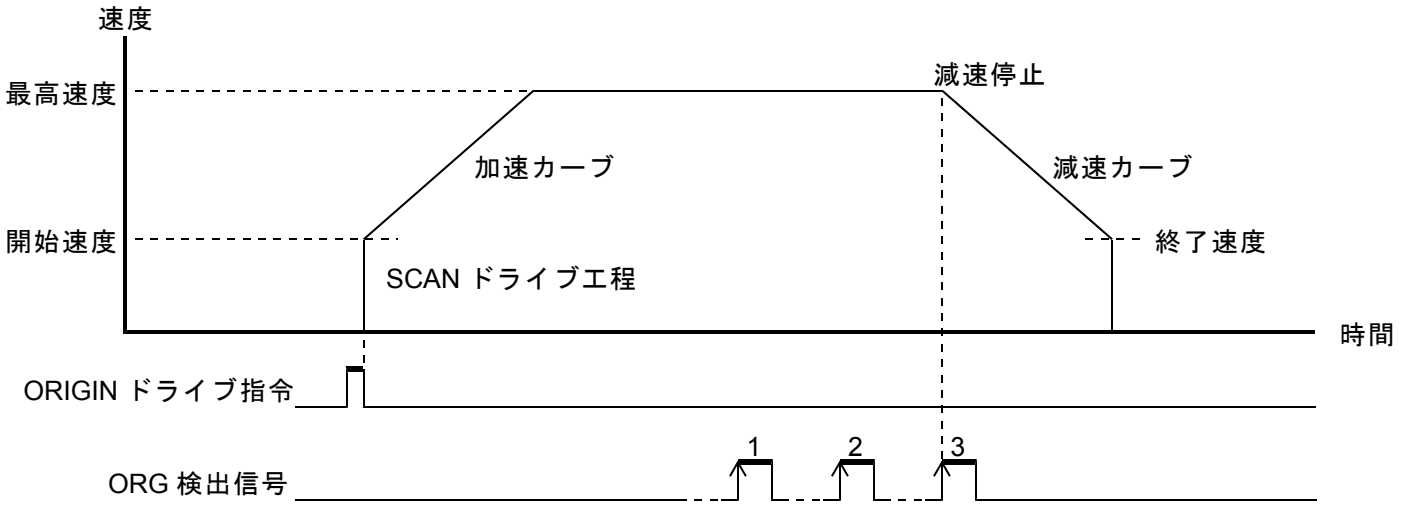
■ ORIGIN ドライブの検出工程

ドライブ工程は、ORIGIN SCAN ドライブと ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブが選択できます。

〈ドライブ工程の実行例〉
ORG 検出信号の 3 カウント目のアクティブエッジ検出で、停止機能を動作させます。
・ORG DETECT EDGE = 0　　：ORG 検出信号の 0 → 1（アクティブ）エッジを検出する
・ORIGIN COUNT D3--D0 = H'2　：3 カウント目のエッジ検出で、停止機能を動作させる

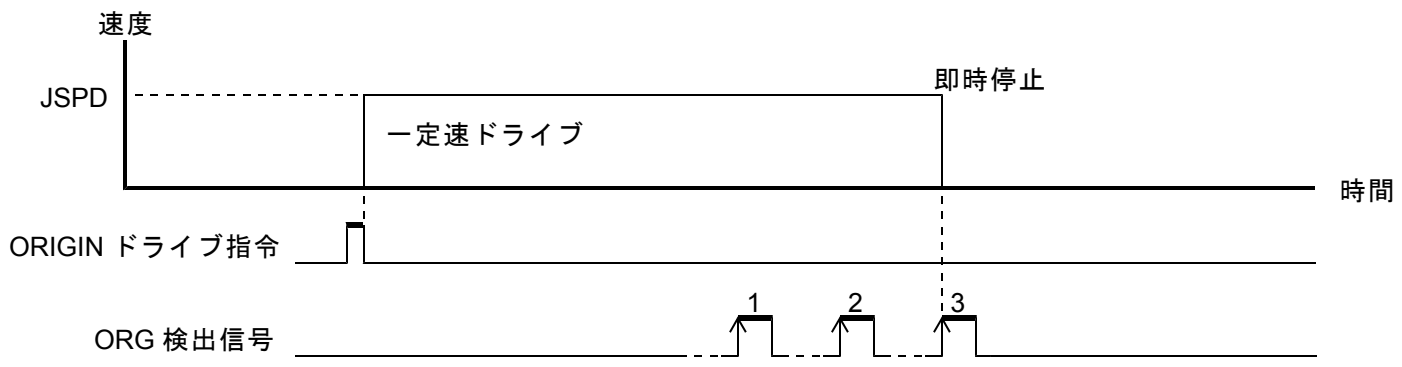
● ORIGIN SCAN ドライブ

加減速ドライブのパラメータで、SCAN ドライブを行います。
ORG 検出信号の指定エッジを検出すると減速停止します。



● ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブ

JOG ドライブのパルス速度（JSPD）で、一定速ドライブを行います。
ORG 検出信号の指定エッジを検出すると即時停止します。



5-6. 補間ドライブ

補間ドライブには、マルチチップ補間ドライブ用に１軸単位でドライブを実行するコマンドと、１チップ２軸単位でドライブを実行するコマンドがあります。

● マルチチップ１軸単位の補間ドライブ

H'30	MAIN STRAIGHT CP	メイン軸直線補間ドライブの実行
H'31	SUB STRAIGHT CP	サブ軸直線補間ドライブの実行
H'38	MAIN CIRCULAR CP	メイン軸円弧補間ドライブの実行
H'39	SUB CIRCULAR CP	サブ軸円弧補間ドライブの実行

メイン軸補間ドライブは、コマンド実行軸の加減速パラメータで、補間ドライブの基本パルスを発生します。補間制御部は、発生した基本パルスを補間演算して補間パルスを出力します。

サブ軸補間ドライブは、CPPIN 端子から入力するパルスを補間ドライブの基本パルスにします。補間制御部は、CPPIN 端子の入力パルスを補間演算して補間パルスを出力します。

● １チップ２軸単位の補間ドライブ

H'32	MAIN XY STRAIGHT CP	メインチップ２軸直線補間ドライブの実行
H'33	SUB XY STRAIGHT CP	サブチップ２軸直線補間ドライブの実行
H'3A	MAIN XY CIRCULAR CP	メインチップ２軸円弧補間ドライブの実行
H'3B	SUB XY CIRCULAR CP	サブチップ２軸円弧補間ドライブの実行

メインチップ２軸補間ドライブは、コマンド実行軸の加減速パラメータで、補間ドライブの基本パルスを発生します。補間制御部は、発生した基本パルスを補間演算して補間パルスを出力します。

サブチップ２軸補間ドライブは、CPPIN 端子から入力するパルスを、補間ドライブの基本パルスにします。補間制御部は、CPPIN 端子の入力パルスを補間演算して補間パルスを出力します。

２軸単位でドライブを実行する２軸補間ドライブでは、以下の機能を X, Y 軸で共有します。

・PAUSE 信号と同期スタート機能は、コマンド実行軸で有効です。他軸の PAUSE 信号と同期スタート機能は無効になります。コマンド実行軸の STBY = 0 で、他軸も STBY = 0 になります。

・LIMIT 停止指令、減速停止指令、即時停止指令は、X, Y 軸のどちらで発生しても有効です。

・エラーが発生した場合は、エラー該当軸が ERROR = 1 になります。
ただし、エラーによる停止機能は、X, Y 軸のどちらでエラーが発生しても有効です。
  ・ドライブ開始前にエラーが発生した場合は、ドライブを実行しません。
  ・ドライブ実行中に停止要因のエラーが発生した場合は、停止要因の停止機能で停止します。
  ・ドライブ実行中に停止要因以外のエラーが発生した場合は、減速停止します。

・両軸のドライブが終了すると、両軸が BUSY = 0 になります。
DEND 信号または DRST 信号を〈サーボ対応〉に設定している場合は、両軸の〈サーボ対応〉が終了した後に、両軸が BUSY = 0 になります。

■ 補間ドライブの実行と停止機能

● メイン軸補間ドライブとメインチップ２軸補間ドライブを実行する場合

マルチチップの補間ドライブと１チップの２軸補間ドライブが実行できます。

・メイン軸補間ドライブのコマンドは、各サブ軸にサブ軸補間ドライブを実行した後に、メイン軸に実行します。メイン軸はコマンドの実行でドライブを開始します。
・メインチップ２軸補間ドライブのコマンドは、X,Y のどちらの軸に実行しても有効です。
コマンドの実行で２軸のドライブを開始します。

メイン軸補間ドライブで停止指令が発生した場合は、次のようになります。

・減速停止指令を検出した場合は、メイン軸の基本パルスを減速停止して、ドライブを終了します。
・即時停止指令を検出した場合は、メイン軸の基本パルスがハイレベルのときに、パルス出力を停止して、ドライブを終了します。

・メイン軸補間ドライブでは、停止指令の発生したメイン軸はパルス停止後にドライブを終了しますが、他の補間軸はドライブを終了しません。メイン軸補間ドライブが停止指令により補間ドライブを終了した場合は、他のすべての補間軸に停止指令を実行して、ドライブを終了させてください。

メインチップ２軸補間ドライブでは、X, Y 軸のどちらの軸で停止指令が発生しても有効です。

・減速停止指令を検出した場合は、実行軸の基本パルスを減速停止して、２軸のドライブを終了します。
・即時停止指令を検出した場合は、実行軸の基本パルスがハイレベルのときに、パルス出力を停止して、２軸のドライブを終了します。

● サブ軸補間ドライブとサブチップ２軸補間ドライブを実行する場合

CPPIN 入力によるマルチチップの補間ドライブと１チップの２軸補間ドライブが実行できます。

・サブ軸補間ドライブは、コマンドの実行で STBY = 1 になります。自軸の STBY 解除条件検出後に CPPIN のハイレベルを検出すると、STBY = 0, DRIVE = 1 になり、ドライブを開始します。
・サブチップ２軸補間ドライブのコマンドは、X,Y のどちらの軸に実行しても有効です。
コマンドの実行で STBY = 1 になります。実行軸の STBY 解除条件検出後に CPPIN のハイレベルを検出すると、STBY = 0, DRIVE = 1 になり、ドライブを開始します。

サブ軸補間ドライブとサブチップ２軸補間ドライブで停止指令が発生した場合は、次のようになります。サブチップ２軸補間ドライブでは、X, Y 軸のどちらの軸で停止指令が発生しても有効です。

・減速停止指令を検出した場合は、出力中の補間パルスがハイレベルのときに、ドライブを終了します。
・即時停止指令を検出した場合は、出力中の補間パルスがハイレベルのときに、ドライブを終了します。

・出力中の補間パルスがハイレベルの場合は、そのまますぐにドライブを終了します。
・出力中の補間パルスがローレベルの場合は、補間パルス出力がハイレベルになると、ドライブを終了します。

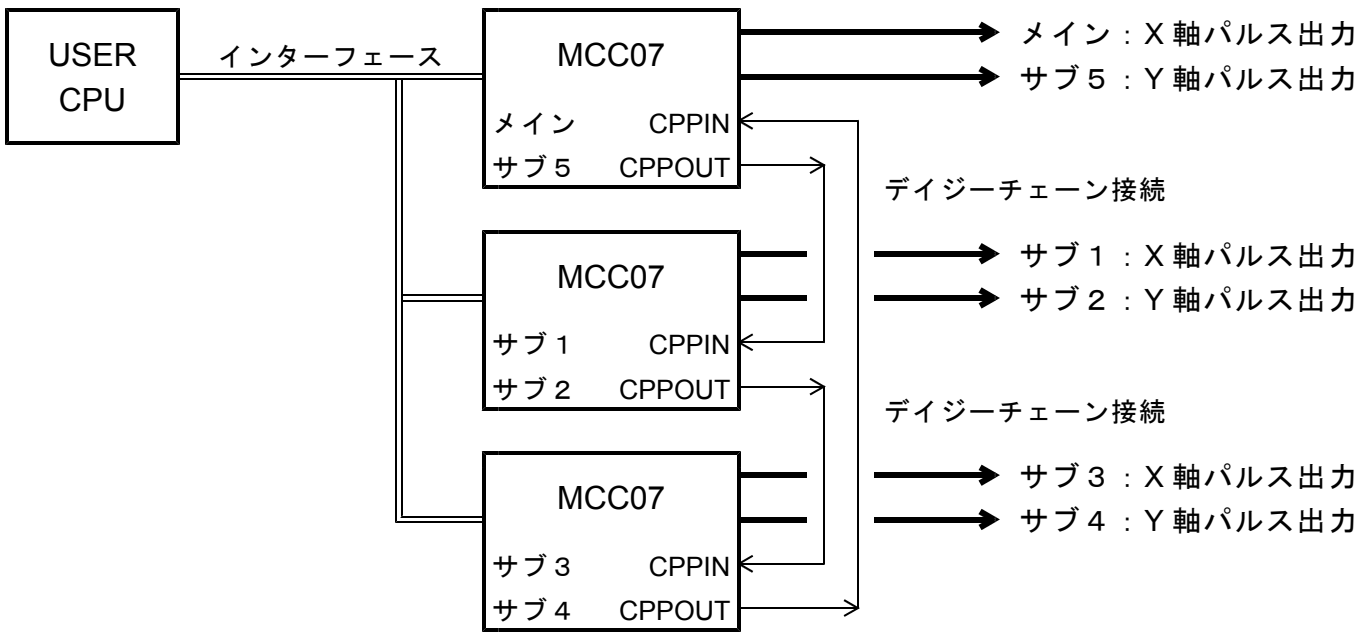
・CPPIN マスク機能が有効な場合には、エラーを検出すると、出力中の補間パルスがハイレベルのときに、ドライブを終了します。出力中の補間パルスのローレベルが続く場合は、エラー検出から 100 µs 後に、補間パルス出力をハイレベルにしてドライブを終了します。

・サブ軸補間ドライブでは、停止指令の発生したサブ軸はパルス停止後にドライブを終了しますが、他の補間軸はドライブを終了しません。サブ軸補間ドライブが停止指令により補間ドライブを終了した場合は、他のすべての補間軸に停止指令を実行して、ドライブを終了させてください。

・サブチップ２軸補間ドライブで停止指令が発生した場合は、２軸ともドライブを終了します。

■ マルチチップ補間ドライブの構成例（６軸／３チップ）

複数個の MCC07 の CPPIN と CPPOUT 端子をデイジーチェーン接続すると、複数軸のマルチチップ補間ドライブができます。



補間ドライブの基本となる加減速パルスは、メイン軸に設定した加減速パラメータで発生します。

・メイン軸のチップは、基本パルスを CPPOUT 端子から出力する設定にします。
・サブ軸のチップは、基本パルスを CPPIN 端子から入力して CPPOUT 端子に出力する設定にします。

マルチチップ直線補間ドライブは、１つのメイン軸とその他のサブ軸で構成します。

・メイン軸にはメイン軸直線補間ドライブを実行します。
・サブ軸にはサブ軸直線補間ドライブを実行します。

任意２軸円弧補間ドライブは、１つのメイン軸と１つのサブ軸で構成します。

・メイン軸にはメイン軸円弧補間ドライブを実行します。
・サブ軸にはサブ軸円弧補間ドライブを実行します。

● CPPOUT 出力

CP SPEC SET コマンドの CPPOUT SEL で選択したパルスを出力します。

● CPPIN 入力

サブ軸の補間ドライブの基本パルスを入力します。
CPPIN 端子に入力できるパルス速度の最高値は、5 MHz です。

● CPP STOP 機能と CPPIN マスク機能

この機能は、ドライブ実行コマンドのドライブ仕様で設定します。
メイン軸の CPP STOP 機能とサブ軸の CPPIN マスク機能を有効にして、マルチチップ補間ドライブを実行すると、サブ軸にエラーが発生した場合に、すべての補間軸のパルス出力を停止させることができます。

・エラーが発生したサブ軸は、CPPIN マスク機能で CPPOUT 出力を停止します。
・メイン軸は、CPP STOP 機能でドライブを終了し、CPPOUT 出力を終了します。
・他のサブ軸は、メイン軸の CPPOUT 出力終了でパルス出力を停止します。

5-6-1. 直線補間ドライブ

マルチチップの多軸直線補間ドライブと、１チップの２軸直線補間ドライブができます。
各補間軸は任意の長軸と短軸で座標を構成し、指定軸のパルスを出力して直線補間します。
補間ドライブの最高速度は、5 MHz です。指定直線に対する位置誤差は、± 0.5 LSB です。
座標指定できる相対アドレス範囲は、−2,147,483,648 ～ +2,147,483,647（32 ビット）です。

直線補間ドライブの基本パルスは、以下のようになります。
- メイン軸直線補間ドライブは、コマンド実行軸から基本パルスを発生します。
- サブ軸直線補間ドライブは、CPPIN 端子から入力するパルスを基本パルスとします。
- メインチップ２軸直線補間ドライブは、コマンド実行軸から基本パルスを発生します。
  ２軸とも実行軸の基本パルスを補間演算して補間パルスを出力します。
- サブチップ２軸直線補間ドライブは、CPPIN 端子から入力するパルスを基本パルスとします。
  ２軸とも CPPIN 端子から入力するパルスを補間演算して補間パルスを出力します。

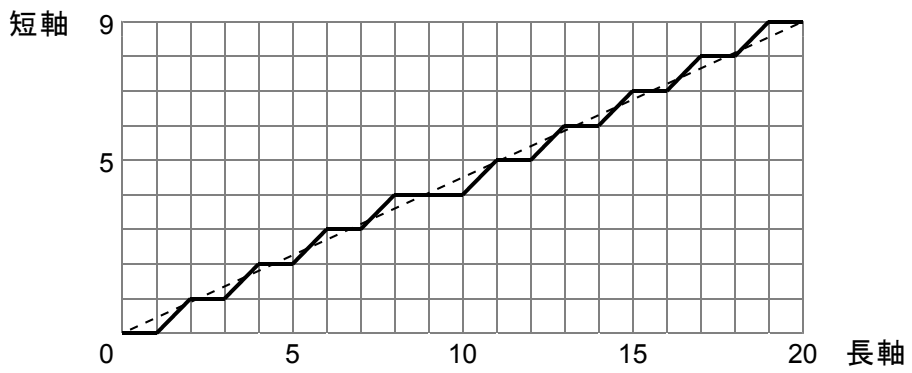
メイン軸直線補間ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
- 実行軸の加減速ドライブのパラメータ
- CP SPEC　：CPPOUT 出力
- LONG POSITION、SHORT POSITION　：補間軸の長軸と短軸の座標アドレス

サブ軸直線補間ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
- CP SPEC　：CPPOUT 出力
- LONG POSITION、SHORT POSITION　：補間軸の長軸と短軸の座標アドレス

メインチップ２軸直線補間ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
- 実行軸の加減速ドライブのパラメータ
- XLONG POSITION、XSHORT POSITION　：X 補間軸の長軸と短軸の座標アドレス
- YLONG POSITION、YSHORT POSITION　：Y 補間軸の長軸と短軸の座標アドレス

サブチップ２軸直線補間ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
- CP SPEC　：CPPOUT 出力
- XLONG POSITION、XSHORT POSITION　：X 補間軸の長軸と短軸の座標アドレス
- YLONG POSITION、YSHORT POSITION　：Y 補間軸の長軸と短軸の座標アドレス

■ 直線補間ドライブの軌跡（長軸 20：短軸 9 の例）



直線補間ドライブの軌跡は、現在位置と目的地を結ぶ直線に沿います。

● 直線補間の長軸と短軸

補間パルス数が大きい方の軸が長軸、小さい方の軸が短軸になります。

5-6-2. 円弧補間ドライブ

マルチチップの任意２軸円弧補間ドライブと、１チップの２軸円弧補間ドライブができます。
現在の座標と中心点で形成する円弧曲線上を、指定の短軸パルス数に達するまで円弧補間します。
補間ドライブの最高速度は、5 MHz です。指定円弧曲線に対する位置誤差は、± 1 LSB です。
座標指定できる相対アドレス範囲は、−8,388,608 ～ +8,388,607（24 ビット）です。
短軸パルス数の設定範囲は、−2,147,483,648 ～ +2,147,483,647（32 ビット）です。

円弧補間ドライブの基本パルスは、以下のようになります。
- メイン軸円弧補間ドライブは、コマンド実行軸から基本パルスを発生します。
- サブ軸円弧補間ドライブは、CPPIN 端子から入力するパルスを基本パルスとします。
- メインチップ２軸円弧補間ドライブは、コマンド実行軸から基本パルスを発生します。
  実行軸の基本パルスを補間演算して XCP, YCP の補間パルスを出力します。
- サブチップ２軸円弧補間ドライブは、CPPIN 端子から入力するパルスを基本パルスとします。
  CPPIN 端子から入力するパルスを補間演算して XCP, YCP 補間パルスを出力します。

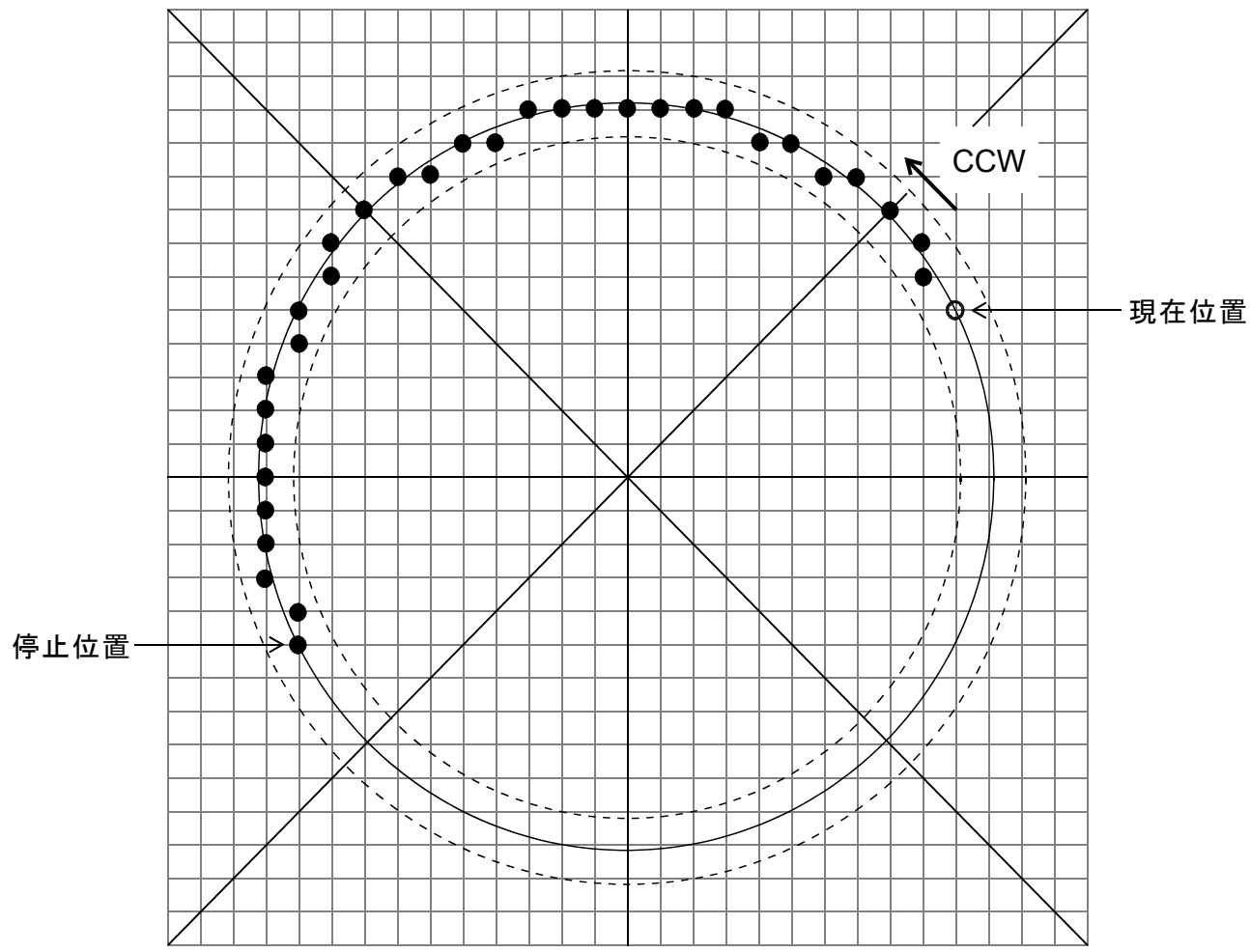
メイン軸円弧補間ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
- 実行軸の加減速ドライブのパラメータ
- CP SPEC　：CPPOUT 出力
- CIRCULAR XPOSITION　：現在位置の X 座標アドレス
- CIRCULAR YPOSITION　：現在位置の Y 座標アドレス
- CIRCULAR PULSE　：目的地の短軸座標までの短軸パルス数

サブ軸円弧補間ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
- CP SPEC　：CPPOUT 出力
- CIRCULAR XPOSITION　：現在位置の X 座標アドレス
- CIRCULAR YPOSITION　：現在位置の Y 座標アドレス
- CIRCULAR PULSE　：目的地の短軸座標までの短軸パルス数

メインチップ２軸円弧補間ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
- 実行軸の加減速ドライブのパラメータ
- CIRCULAR XPOSITION　：現在位置の X 座標アドレス
- CIRCULAR YPOSITION　：現在位置の Y 座標アドレス
- CIRCULAR PULSE　：目的地の短軸座標までの短軸パルス数

サブチップ２軸円弧補間ドライブには、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
- CP SPEC　：CPPOUT 出力
- CIRCULAR XPOSITION　：現在位置の X 座標アドレス
- CIRCULAR YPOSITION　：現在位置の Y 座標アドレス
- CIRCULAR PULSE　：目的地の短軸座標までの短軸パルス数

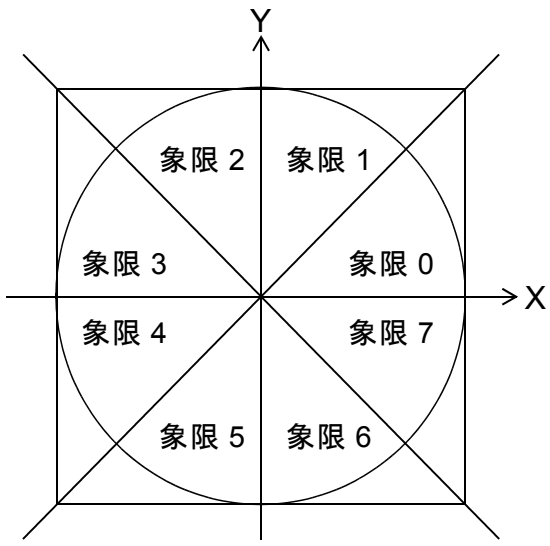
■ 円弧補間ドライブの軌跡（CCW 回転の例）



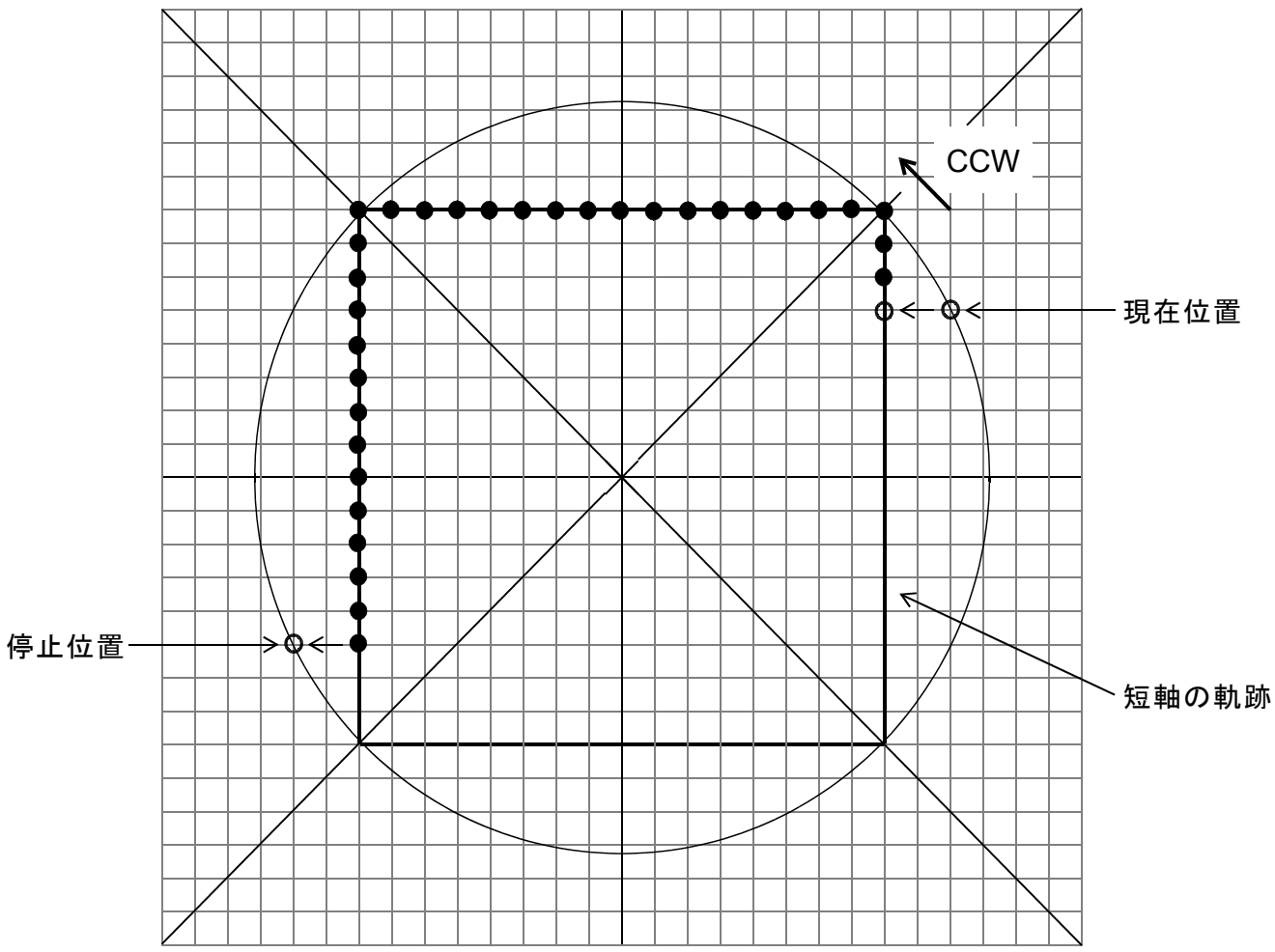
円弧補間ドライブの軌跡は、現在位置と円弧の中心点の距離を半径とした円周に沿います。
指定の短軸パルス数に達すると、ドライブを終了します。

● 円弧補間の短軸

円弧の中心点を（0, 0）とした円周上の X, Y 座標において座標（X, Y）の絶対値が小さい方の軸が短軸になります。
右図の 1, 2, 5, 6 象限は X 軸が短軸、0, 3, 4, 7 象限は Y 軸が短軸です。



■ 円弧補間ドライブの短軸の軌跡（CCW 回転の例）



円弧補間ドライブは、円弧の中心座標からみた短軸側が補間ドライブの基本パルス（短軸パルス）を常に出力し、長軸側は基本パルス（短軸パルス）を補間演算して補間パルスを出力します。

● 短軸パルス数の計算式

半径 R の円における 1 象限当たりの短軸パルス数 Ps は、以下の条件式で算出します。

K ＝ int(R／√2)　：int() は小数点以下を切り捨てた整数

(1) $R^2 \leqq K^2+(K+1)^2$ のとき

条件式：$|K^2+(K+1)^2-R^2| > |K^2+K^2-R^2|$ のときは、Ps ＝ K
$|K^2+(K+1)^2-R^2| \leqq |K^2+K^2-R^2|$ のときは、Ps ＝ K+1/2

(2) $R^2 > K^2+(K+1)^2$ のとき

条件式：$|K^2+(K+1)^2-R^2| > |(K+1)^2+(K+1)^2-R^2|$ のときは、Ps ＝ K+1
$|K^2+(K+1)^2-R^2| \leqq |(K+1)^2+(K+1)^2-R^2|$ のときは、Ps ＝ K+1/2

短軸パルス数 P ＝ int(各象限の短軸パルス数の合計)

1 象限当たりの短軸パルス数の 8 倍（Ps x 8）が、1 回転のパルス数になります。

● 短軸パルス数の計算例１（CCW 回転）

中心点（0, 0）に対して、現在位置を（10, 5)、目的地を（-10, -5）として CCW 回転させる場合の目的地の短軸座標までの短軸パルス数 P は、以下のようになります。

$R = \sqrt{(10^2+5^2)} = \sqrt{125}$,　$K = int(R/\sqrt{2}) = int(7.9) = 7$

$R^2 = 125$,　$K^2+(K+1)^2 = 113$,　なので　$R^2 > K^2+(K+1)^2$

$|K^2+(K+1)^2-R^2| = 12$,　$|(K+1)^2+(K+1)^2-R^2| = 3$, なので

$|K^2+(K+1)^2-R^2| > |(K+1)^2+(K+1)^2-R^2|$ のときは、$Ps = K+1 = 8$

短軸パルス数 P ＝ int(象限0のパルス数 ＋ 象限1, 2, 3のパルス数 ＋ 象限4のパルス数)
＝ (8－5) ＋ (8＋8＋8) ＋ 5 ＝ 32

CCW回転は負数で指定するので、CIRCULAR PULSE ＝ -32 ＝ H'FFFF_FFE0

CCW 回転時の現在位置の象限の短軸パルス数は、以下のようになります。
・現在位置が象限 0, 2, 4, 6 の短軸パルス数： Ps －(現在位置の短軸座標の絶対値)
・現在位置が象限 1, 3, 5, 7 の短軸パルス数： 現在位置の短軸座標の絶対値

CCW 回転時の目的位置の象限の短軸パルス数は、以下のようになります。
・目的位置が象限 0, 2, 4, 6 の短軸パルス数： 目的位置の短軸座標の絶対値
・目的位置が象限 1, 3, 5, 7 の短軸パルス数： Ps －(目的位置の短軸座標の絶対値)

● 短軸パルス数の計算例２（CW 回転）

中心点（0, 0）に対して、現在位置を（20, 5)、目的地を（-20, -5）として CW 回転させる場合の目的地の短軸座標までの短軸パルス数 P は、以下のようになります。

$R = \sqrt{(20^2+5^2)} = \sqrt{425}$,　$K = int(R/\sqrt{2}) = int(14.6) = 14$

$R^2 = 425$,　$K^2+(K+1)^2 = 421$,　なので　$R^2 > K^2+(K+1)^2$

$|K^2+(K+1)^2-R^2| = 4$,　$|(K+1)^2+(K+1)^2-R^2| = 25$,　なので

$|K^2+(K+1)^2-R^2| \leqq |(K+1)^2+(K+1)^2-R^2|$ のときは、$Ps = K+1/2 = 14.5$

短軸パルス数 P ＝ int(象限0のパルス数 ＋ 象限7, 6, 5のパルス数 ＋ 象限4のパルス数)
＝ 5 ＋ (14.5＋14.5＋14.5) ＋ (14.5－5) ＝ 58

CW回転は正数で指定するので、CIRCULAR PULSE ＝ 58 ＝ H'0000_003A

CW 回転時の現在位置の象限の短軸パルス数は、以下のようになります。
・現在位置が象限 0, 2, 4, 6 の短軸パルス数： 現在位置の短軸座標の絶対値
・現在位置が象限 1, 3, 5, 7 の短軸パルス数： Ps －(現在位置の短軸座標の絶対値)

CW 回転時の目的位置の象限の短軸パルス数は、以下のようになります。
・目的位置が象限 0, 2, 4, 6 の短軸パルス数： Ps －(目的位置の短軸座標の絶対値)
・目的位置が象限 1, 3, 5, 7 の短軸パルス数： 目的位置の短軸座標の絶対値

5-6-3. 線速一定制御

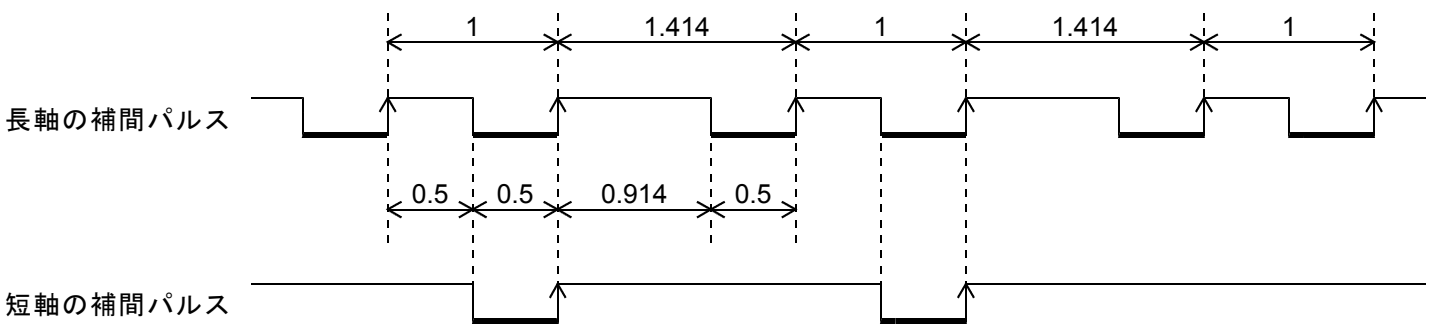
メイン軸補間ドライブとメインチップ２軸補間ドライブで有効です。
補間ドライブしている２軸の合成速度を一定にする制御です。

コマンド実行軸が発生する補間ドライブの基本パルスを線速一定制御します。
２軸同時にパルス出力したときに、次の基本パルスの出力周期を 1.414 倍にします。
・直線補間ドライブでは、コマンド実行軸の長軸と短軸の２軸間で、線速一定制御します。
・円弧補間ドライブでは、Ｘ座標軸とＹ座標軸の２軸間で、線速一定制御します。

線速一定で加減速ドライブを行うと、減速後の終了速度でのドライブが長くなります。

■ 線速一定の補間パルス出力（２軸直線補間ドライブの例）

ローレベルの幅はそのままで、ハイレベルの幅が長くなります。



【注意】
線速一定制御有効の円弧補間ドライブが、２軸同時にパルス出力した位置で終了した場合に、
以降に実行する線速一定制御有効の直線補間ドライブのパルス出力が、
常に設定値の 1.414 倍の周期（常に線速一定制御される）になります。
・１軸のみパルス出力する位置（例：0°, 90°, 180°, 270°）で終了した場合は正常です。
・２軸同時にパルス出力する位置（例：45°, 135°, 225°, 315°）で終了した場合に不具合が発生します。

線速一定制御有効の円弧補間ドライブ終了後は、
以下の円弧補間ドライブ（0 パルス、終了位置 0°）を実行して、正常終了にしてください。
・CIRCULAR XPOSITION SET コマンド　(H'28)　：H'00_0000 に設定
・CIRCULAR YPOSITION SET コマンド　(H'29)　：H'00_0000 に設定
・CIRCULAR PULSE SET コマンド　(H'2A)　：H'0000_0000 に設定
・メイン軸円弧補間ドライブ　(H'38)　：DATA1 = H'0001 で実行

5-7.　ドライブ CHANGE 機能

ドライブ実行中に、各種ドライブ CHANGE 指令を実行することができます。

5-7-1. UP/DOWN/CONST ドライブ CHANGE 機能

UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE 指令は、STBY = 1 から有効になります。
変更動作点の検出で、UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE 指令を実行します。

停止指令またはエラーを検出すると、ドライブ CHANGE 指令は無効になります。
INDEX ドライブの減速地点を検出すると、ドライブ CHANGE 指令は無効になります。

UP DRIVE 指令を検出すると、最高速度まで加速または減速します。

DOWN DRIVE 指令を検出すると、終了速度まで加速または減速します。

CONST DRIVE 指令を検出すると、加速または減速を終了して、一定速にします。
・直線加減速ドライブの加減速中の場合は、CHANGE 指令の検出で加速または減速を終了します。
・S 字加減速ドライブの加減速中の場合は、S 字カーブで滑らかに加速または減速を終了します。

UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE 指令には、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
・UDC SPEC ：UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE 指令を実行する変更動作点

■ UP/DOWN/CONST DRIVE 指令が有効となるコマンド

ORIGIN ドライブと MANUAL ドライブでは、加減速の SCAN ドライブ実行時に有効です。
補間ドライブでは、実行軸の加減速パラメータに対して CHANGE 指令を実行します。

COMMAND CODE	汎用コマンド名称		機能
H'12	+SCAN	*P	＋方向 SCAN ドライブの実行
H'13	-SCAN	*P	－方向 SCAN ドライブの実行
H'14	INC INDEX	*P	相対アドレス INDEX ドライブの実行
H'15	ABS INDEX	*P	絶対アドレス INDEX ドライブの実行
H'18	ORIGIN SCAN	*P	ORIGIN SCAN ドライブの実行
H'30	MAIN STRAIGHT CP	*P	メイン軸直線補間ドライブの実行
H'32	MAIN XY STRAIGHT CP	*P	メインチップ２軸直線補間ドライブの実行
H'38	MAIN CIRCULAR CP	*P	メイン軸円弧補間ドライブの実行
H'3A	MAIN XY CIRCULAR CP	*P	メインチップ２軸円弧補間ドライブの実行
－	－	*P	MANUAL ドライブの SCAN ドライブの実行

・上記のドライブを実行すると、STBY = 1 で SPEED CBUSY = 0 になります。
　上記のドライブ以外の実行では、SPEED CBUSY = 1 のままです。

・ドライブ CHANGE 指令の書き込みで、SPEED CBUSY = 1、SPEED CSET = 1 になります。
・ドライブ CHANGE 指令の実行終了で、SPEED CBUSY = 0、SPEED CSET = 0 になります。

・以下の状態を検出すると、SPEED CBUSY = 1、SPEED CSET = 0（クリア）になります。
　　・INDEX ドライブ、ORIGIN SCAN ドライブ、MANUAL SCAN ドライブの減速地点の検出
　　・LSEND = 1、SSEND = 1、FSEND = 1、ERROR = 1 の検出
　SPEED CSET をクリアした場合は、実行待ちのドライブ CHANGE 指令は無効になります。

■ UP/DOWN/CONST ドライブ CHANGE 信号

SS0, SS1 信号の操作で、UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE ができます。
SS0, SS1 信号のドライブ CHANGE では、変更動作点の設定は無効になります。

SS0, SS1 信号のドライブ CHANGE 機能は、SPEC INITIALIZE2 コマンドで設定します。
・SS0, SS1 信号で、UP DRIVE, DOWN DRIVE, CONST DRIVE のドライブ CHANGE 指令が実行できます。
・SS0 信号のみを使用すると、UP DRIVE のドライブ CHANGE 指令が実行できます。
・SS1 信号のみを使用すると、DOWN DRIVE のドライブ CHANGE 指令が実行できます。

SS0 または SS1 信号のレベル変化の検出で、ドライブ CHANGE 指令を実行します。

● SS0, SS1 信号によるドライブ CHANGE 動作

ORIGIN ドライブと MANUAL ドライブでは、加減速の SCAN ドライブ実行時に有効です。
補間ドライブでは、メイン軸の加減速パラメータに対して CHANGE 指令を実行します。

・信号のレベル変化の検出は、SPEED CBUSY = 0 となるドライブの STBY = 1 から有効になります。
STBY = 1 で検出した信号のレベルがドライブ CHANGE 指令の場合は、STBY = 1 からドライブ CHANGE 指令を開始します。

・ドライブ CHANGE 指令を検出すると、SPEED CBUSY = 1、SPEED CSET = 1 になります。
SPEED CBUSY = 1 の間は、信号のレベル変化の検出は保留になります。

・ドライブ CHANGE 指令の実行終了で、SPEED CBUSY = 0、SPEED CSET = 0 になります。
同時に、ドライブ CHANGE 信号のレベル変化の検出が有効になります。

・ドライブ CHANGE 指令実行後に、実行前と同じ信号レベル（または機能なし状態）を検出した場合は、SPEED CBUSY = 0、SPEED CSET = 0 のままです。
ドライブ CHANGE 指令実行後に、実行前と異なる信号レベル（異なるドライブ CHANGE 指令）を検出した場合は、SPEED CBUSY = 1、SPEED CSET = 1 になり、次のドライブ CHANGE 指令を実行します。

・以下の状態を検出すると、SPEED CBUSY = 1、SPEED CSET = 0（クリア）になります。
　・INDEX ドライブ、ORIGIN SCAN ドライブ、MANUAL SCAN ドライブの減速地点の検出
　・LSEND = 1、SSEND = 1、FSEND = 1、ERROR = 1 の検出
SPEED CSET をクリアした場合は、ドライブ CHANGE 指令は無効になります。

5-7-2. SPEED CHANGE 機能

SPEED CHANGE 指令は、STBY = 1 から有効になります。
変更動作点の検出で、SPEED CHANGE 指令を実行します。

停止指令またはエラーを検出すると、SPEED CHANGE 指令は無効になります。
INDEX ドライブの減速地点を検出すると、SPEED CHANGE 指令は無効になります。

SPEED CHANGE 指令を検出すると、指定したドライブパルス速度まで加速または減速します。
指定する速度は、最高速度以上および開始速度／終了速度以下にできます。

- STBY = 1 で SPEED CHANGE 指令を検出した場合は、最初の加速の目標速度を SPEED CHANGE 指令の指定速度にします（開始速度＜最高速度、開始速度＜ SPEED CHANGE 指定速度の場合）。
- 直線加減速ドライブの加減速中に SPEED CHANGE 指令を検出した場合は、指令の検出で指定速度まで加速または減速します。
- Ｓ字加減速ドライブの加減速中に SPEED CHANGE 指令を検出した場合は、現在の加減速状態をＳ字カーブで滑らかに終了させてから、指定速度まで加速または減速します。

SPEED CHANGE 指令によるドライブパルス速度の変更は、現在のドライブ中のみの変更です。
SPEED CHANGE 指令を実行しても、速度パラメータの設定は変わりません。

SPEED CHANGE 指令には、以下のドライブパラメータの設定が必要です。

- SPEED CHANGE SPEC ：SPEED CHANGE 指令を実行する変更動作点

■ SPEED CHANGE 指令が有効となるコマンド

ORIGIN ドライブと MANUAL ドライブでは、加減速の SCAN ドライブ実行時に有効です。
補間ドライブでは、実行軸の加減速パラメータに対して CHANGE 指令を実行します。

COMMAND CODE	汎用コマンド名称		機能
H'12	+SCAN	*P	＋方向 SCAN ドライブの実行
H'13	-SCAN	*P	－方向 SCAN ドライブの実行
H'14	INC INDEX	*P	相対アドレス INDEX ドライブの実行
H'15	ABS INDEX	*P	絶対アドレス INDEX ドライブの実行
H'18	ORIGIN SCAN	*P	ORIGIN SCAN ドライブの実行
H'30	MAIN STRAIGHT CP	*P	メイン軸直線補間ドライブの実行
H'32	MAIN XY STRAIGHT CP	*P	メインチップ２軸直線補間ドライブの実行
H'38	MAIN CIRCULAR CP	*P	メイン軸円弧補間ドライブの実行
H'3A	MAIN XY CIRCULAR CP	*P	メインチップ２軸円弧補間ドライブの実行
－	－	*P	MANUAL ドライブの SCAN ドライブの実行

- 上記のドライブを実行すると、STBY = 1 で SPEED CBUSY = 0 になります。
  上記のドライブ以外の実行では、SPEED CBUSY = 1 のままです。

- SPEED CHANGE 指令の書き込みで、SPEED CBUSY = 1、SPEED CSET = 1 になります。
- SPEED CHANGE 指令の実行終了で、SPEED CBUSY = 0、SPEED CSET = 0 になります。

- 以下の状態を検出すると、SPEED CBUSY = 1、SPEED CSET = 0（クリア）になります。
  - INDEX ドライブ、ORIGIN SCAN ドライブ、MANUAL SCAN ドライブの減速地点の検出
  - LSEND = 1、SSEND = 1、FSEND = 1、ERROR = 1 の検出

  SPEED CSET をクリアした場合は、実行待ちのドライブ CHANGE 指令は無効になります。

5-7-3. RATE CHANGE 機能

RATE CHANGE 指令は、STBY = 1 から有効になります。
RATE CHANGE 指令は、以下のドライブ CHANGE 指令の検出と同時に実行します。
・UP DRIVE、DOWN DRIVE、CONST DRIVE、SPEED CHANGE

停止指令またはエラーを検出すると、RATE CHANGE 指令は無効になります。
INDEX ドライブの減速地点を検出すると、RATE CHANGE 指令は無効になります。

RATE CHANGE 指令は、ドライブ CHANGE 動作時の変速周期データの変更です。
RATE CHANGE 指令を検出すると、ドライブ CHANGE 動作時の加速カーブと減速カーブの変速周期データを、指定したデータに変更します。
・RATE CHANGE 指令を設定すると、他のドライブ CHANGE 指令の検出と同時に RATE CHANGE 指令を検出し、変速周期データを変更します。
・変更した変速周期データは、次のドライブ CHANGE 動作時も有効です。
現在のドライブが終了すると、変更した変速周期データは無効になります。

・減速停止動作時は、RATE SET コマンドで設定した DCYCLE の変速周期で減速停止します。

RATE CHANGE 指令による変速周期データの変更は、ドライブ CHANGE 動作時のみの変更です。
RATE CHANGE 指令を実行しても、速度パラメータの設定は変わりません。

■ RATE CHANGE 指令が有効となるコマンド

ORIGIN ドライブと MANUAL ドライブでは、加減速の SCAN ドライブ実行時に有効です。
補間ドライブでは、実行軸の加減速パラメータに対して CHANGE 指令を実行します。

COMMAND CODE	汎用コマンド名称		機能
H'12	+SCAN	*P	＋方向 SCAN ドライブの実行
H'13	-SCAN	*P	－方向 SCAN ドライブの実行
H'14	INC INDEX	*P	相対アドレス INDEX ドライブの実行
H'15	ABS INDEX	*P	絶対アドレス INDEX ドライブの実行
H'18	ORIGIN SCAN	*P	ORIGIN SCAN ドライブの実行
H'30	MAIN STRAIGHT CP	*P	メイン軸直線補間ドライブの実行
H'32	MAIN XY STRAIGHT CP	*P	メインチップ２軸直線補間ドライブの実行
H'38	MAIN CIRCULAR CP	*P	メイン軸円弧補間ドライブの実行
H'3A	MAIN XY CIRCULAR CP	*P	メインチップ２軸円弧補間ドライブの実行
－	－	*P	MANUAL ドライブの SCAN ドライブの実行

・上記のドライブを実行すると、STBY = 1 で SPEED CBUSY = 0 になります。
上記のドライブ以外の実行では、SPEED CBUSY = 1 のままです。

・RATE CHANGE 指令の書き込みで、RATE CSET = 1 になります。
RATE CSET = 1 でも、RATE CHANGE 指令の書き込みは可能です（上書きします）。
（他のドライブ CHANGE 指令の書き込みで、SPEED CBUSY = 1、SPEED CSET = 1 になります）

・他のドライブ CHANGE 指令の実行と同時に RATE CHANGE 指令を実行し、RATE CSET = 0 になります。
（他のドライブ CHANGE 指令の実行終了で、SPEED CBUSY = 0、SPEED CSET = 0 になります）

・以下の状態を検出すると、SPEED CBUSY = 1、RATE CSET = 0（クリア）になります。
・INDEX ドライブ、ORIGIN SCAN ドライブ、MANUAL SCAN ドライブの減速地点の検出
・LSEND = 1、SSEND = 1、FSEND = 1、ERROR = 1 の検出
RATE CSET をクリアした場合は、実行待ちの RATE CHANGE 指令は無効になります。

5-7-4. INDEX CHANGE 機能

INDEX CHANGE 指令は、STBY = 1 から有効になります。
変更動作点の検出で、INDEX CHANGE 指令を実行します。

停止指令またはエラーを検出すると、INDEX CHANGE 指令は無効になります。
・実行待ちの INDEX CHANGE 指令が無効になった場合は、エラーになります。
ERROR STATUS の CHANGE CLR ERROR = 1 にします。

・反転動作が必要な INDEX CHANGE 指令を検出した場合は、エラーになります。
実行中のドライブを減速停止して、ERROR STATUS の INDEX CHANGE ERROR = 1 にします。

INDEX CHANGE 指令は、INC/ABS/PLS INDEX CHANGE の 3 種類あります。
・INC INDEX CHANGE 指令を検出すると、指定したデータを、起動位置を原点とする相対アドレスの停止位置に設定して、INC INDEX ドライブを行います。
＊ INC INDEX CHANGE コマンドの指定データは、実行中のドライブ方向と同じ符号にしてください。
詳しくは、「INC INDEX CHANGE コマンド」の頁をご覧ください。

・ABS INDEX CHANGE 指令を検出すると、指定したデータを、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスの停止位置に設定して、ABS INDEX ドライブを行います。

・PLS INDEX CHANGE 指令を検出すると、指定したデータを、変更動作点の検出位置を原点とする相対アドレスの停止位置に設定して、INC INDEX ドライブを行います。

通常の INDEX ドライブでは、自動減速停止動作開始後に、停止位置を検出した時点で停止します。
INDEX CHANGE 指令を検出した場合は、自動減速停止動作開始後に、終了速度に達してから停止位置を検出して停止します。

INDEX CHANGE 指令には、以下のドライブパラメータの設定が必要です。
・INDEX CHANGE SPEC ：INDEX CHANGE 指令を実行する変更動作点

■ INC/ABS/PLS INDEX CHANGE 指令が有効となるコマンド

COMMAND CODE	汎用コマンド名称		機能
H'12	+SCAN	＊P	＋方向 SCAN ドライブの実行
H'13	−SCAN	＊P	ー方向 SCAN ドライブの実行
H'14	INC INDEX	＊P	相対アドレス INDEX ドライブの実行
H'15	ABS INDEX	＊P	絶対アドレス INDEX ドライブの実行

・上記のドライブを実行すると、STBY = 1 で INDEX CBUSY = 0 になります。
上記のドライブ以外の実行では、INDEX CBUSY = 1 のままです。

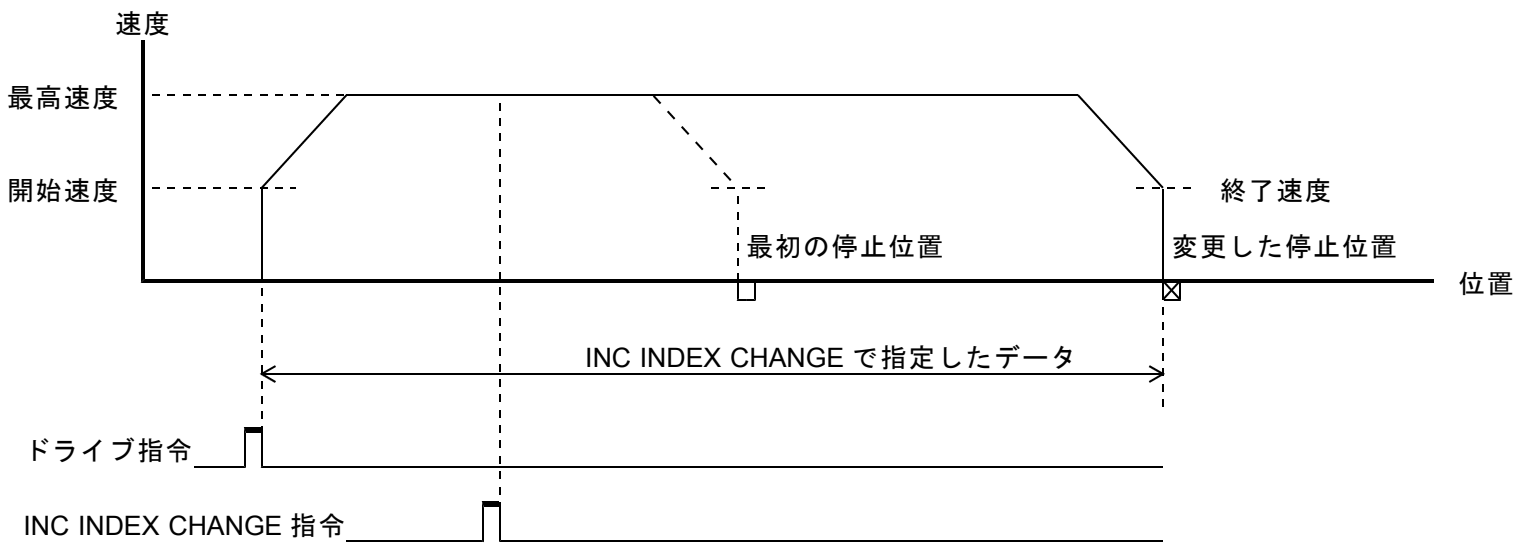
・INDEX CHANGE 指令の書き込みで、INDEX CBUSY = 1、INDEX CSET = 1 になります。
・INDEX CHANGE 指令の実行終了で、INDEX CBUSY = 0、INDEX CSET = 0 になります。
・ドライブが終了すると、DRIVE = 0 で INDEX CBUSY = 1、INDEX CSET = 0 になります。

・以下の状態を検出すると、INDEX CBUSY = 1、INDEX CSET = 0（クリア）になります。
・LSEND = 1、SSEND = 1、FSEND = 1、ERROR = 1 の検出
INDEX CSET をクリアした場合は、実行待ちの INDEX CHANGE 指令は無効になります。

・実行待ちの INDEX CHANGE 指令が無効になった場合は、ERROR = 1 になります。

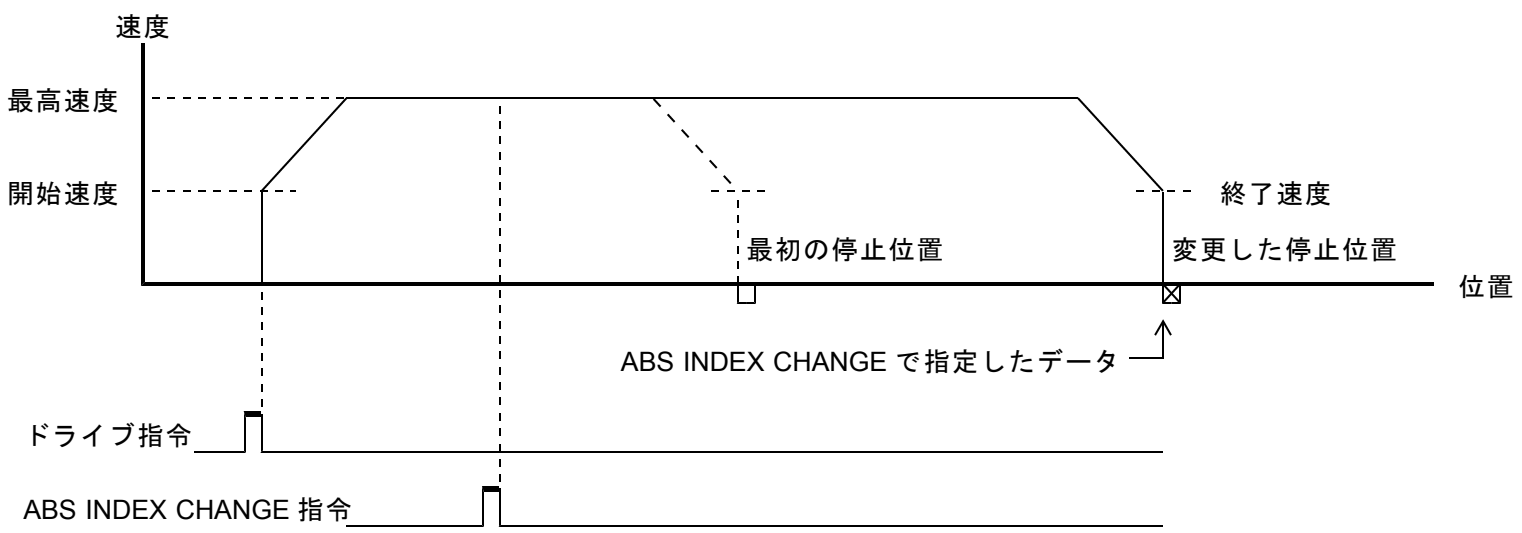
■ INC INDEX CHANGE の動作

指定したデータを、起動位置を原点とする相対アドレスの停止位置にします。



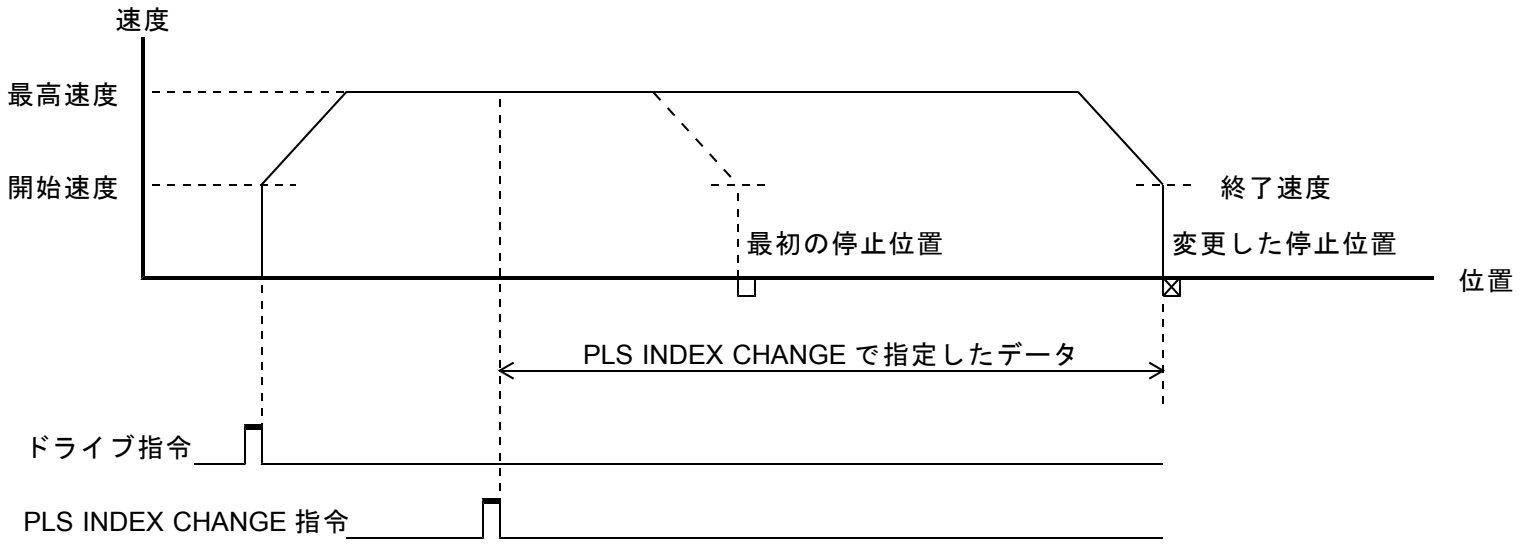
■ ABS INDEX CHANGE の動作

指定したデータを、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスの停止位置にします。



■ PLS INDEX CHANGE の動作

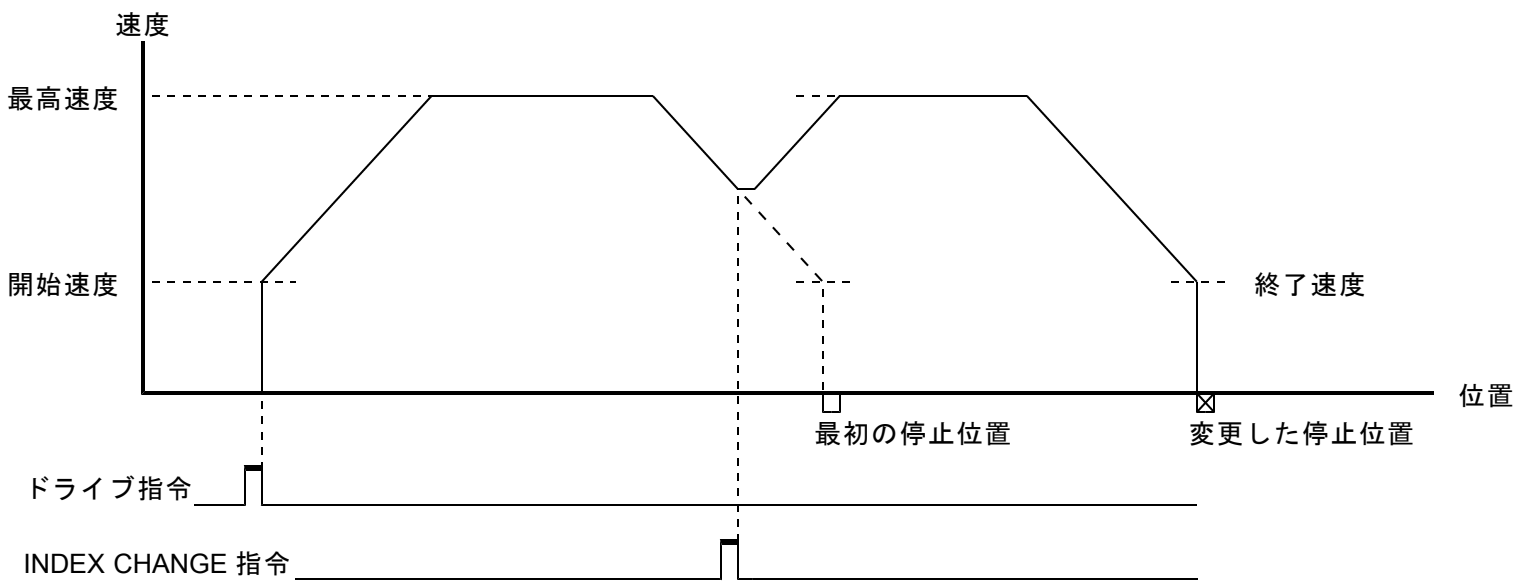
指定したデータを、変更動作点の検出位置を原点とする相対アドレスの停止位置にします。



■ 減速中の INDEX CHANGE 動作

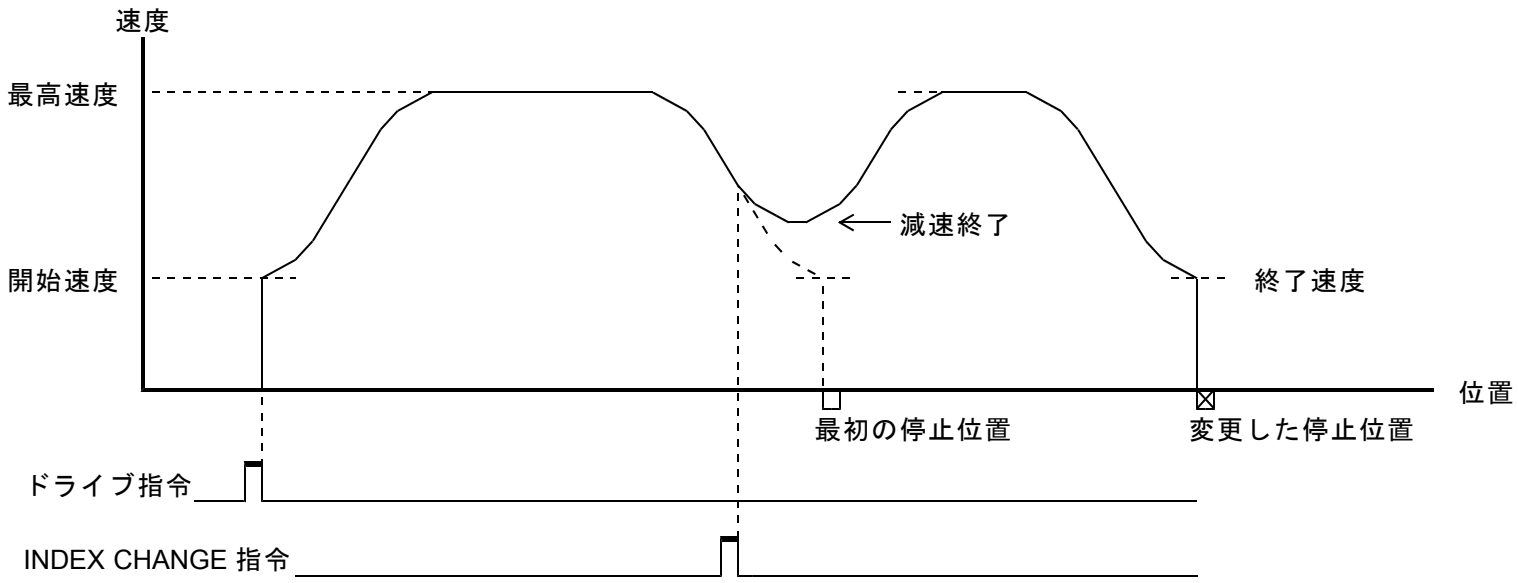
● 直線減速中の INDEX CHANGE

直線加減速ドライブでは、停止位置への減速中に、加速が必要な INDEX CHANGE 指令を検出した場合は、減速の途中から再加速して、変更した停止位置までドライブします。



● S 字減速中の INDEX CHANGE

S 字加減速ドライブでは、停止位置への減速中に、加速が必要な INDEX CHANGE 指令を検出した場合は、S 字減速カーブで滑らかに減速を終了させてから、S 字加速カーブで再加速します。



5-8. パルス出力停止機能

パルス出力停止機能は、実行中のドライブを終了させる機能です。
パルス出力停止機能には、減速停止機能、即時停止機能、LIMIT 停止機能があります。

ドライブパルス出力がアクティブレベルを出力中に停止指令を検出した場合は、出力中のドライブパルスのアクティブ幅を確保した後にパルス出力を終了します。

5-8-1. 減速停止機能

減速停止機能には、以下の減速停止指令があります。

- SLOW STOP コマンド
- SLSTOP 信号
- 入力機能を減速停止に設定した SS0, SS1, DEND, DALM 信号
- 停止機能を減速停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力

STATUS1 PORT の STBY = 1 または DRIVE = 1 のときに有効になる停止機能です。

減速停止指令を検出すると、実行中のドライブパルス出力を終了速度まで減速してから、ドライブパルス出力を停止します。パルス出力停止後にドライブを終了します。

- STBY = 1 で検出した場合は、検出と同時にドライブを終了します。
- サブ軸とサブチップ 2 軸補間ドライブ実行中に検出した場合は、減速なしでパルス出力を停止します。

減速停止指令の検出と同時に、STATUS1 PORT の SSEND = 1 になります。

5-8-2. 即時停止機能

即時停止機能には、以下の即時停止指令があります。

- FAST STOP コマンド
- FSSTOP 信号
- 入力機能を即時停止に設定した SS0, SS1, DEND, DALM 信号
- 入力機能を即時停止に設定した CWLM, CCWLM 信号
- 停止機能を即時停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力
- MANUAL ドライブ実行中の MAN 信号 OFF によるドライブの強制終了

STATUS1 PORT の BUSY = 1 のときに有効になる停止機能です。
即時停止指令を検出すると、BUSY = 0 になるまで、即時停止機能のアクティブを維持します。

- 即時停止機能がアクティブでも、データ設定コマンドの処理は正常に実行します。

即時停止指令を検出すると、実行中のドライブを強制終了します。

- DEND BUSY = 1 で検出した場合は、DEND 信号の〈サーボ対応〉を中止して、DEND BUSY = 0 にします。
- DRST 信号の〈サーボ対応〉実行中は BUSY = 1 になります。〈サーボ対応〉終了後に BUSY = 0 にします。
- ORIGIN ドライブの AUTO DRST 出力中に検出した場合は、DRST 出力終了後に BUSY = 0 にします。
  DRST 信号の〈サーボ対応〉も実行します。この場合の DRST 出力は、リトリガ出力になります。
- MAN = 1 または EXT PULSE = 1 で検出した場合は、ドライブの強制終了後も BUSY = 1 のままです。
  MAN = 1 の場合は、MAN = 0 に設定すると、BUSY = 0 になります。
  EXT PULSE = 1 の場合は、EXT PULSE = 0 に設定すると、BUSY = 0 になります。

即時停止指令の検出と同時に、STATUS1 PORT の FSEND = 1 になります。

5-8-3. LIMIT 停止機能

LIMIT 停止機能は、方向別のドライブパルス出力停止機能です。
LIMIT 停止機能には、LIMIT 減速停止機能と LIMIT 即時停止機能があります。

● ＋方向の LIMIT 停止機能（CWLM 信号、各種カウンタの COMP2）
＋方向の停止指令を検出すると、＋方向のドライブを減速停止または即時停止します。
－方向のドライブ中は、＋方向の停止指令は無効です。

● －方向の LIMIT 停止機能（CCWLM 信号、各種カウンタの COMP3）
－方向の停止指令を検出すると、－方向のドライブを減速停止または即時停止します。
＋方向のドライブ中は、－方向の停止指令は無効です。

■ LIMIT 減速停止機能

LIMIT 減速停止機能には、以下の LIMIT 減速停止指令があります。
・入力機能を LIMIT 減速停止に設定した CWLM, CCWLM 信号
・停止機能を LIMIT 減速停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力

STATUS1 PORT の STBY = 1 または DRIVE = 1 のときに有効になる停止機能です。
STATUS1 PORT の EXTPULSE = 1 の場合は、DRIVE = 1 のときに有効になります。
また STATUS2 PORT の DEND BUSY = 1 のときには、LIMIT 停止機能の検出のみ行います。

LIMIT 減速停止指令を検出すると、実行中のドライブパルス出力を終了速度まで減速してから、ドライブパルス出力を停止します。パルス出力停止後にドライブを終了します。
・ドライブ開始時に検出した場合は、第１パルス出力後に減速停止してドライブを終了します。
・DEND BUSY = 1 で検出した場合は、LSEND = 1 になりますが、DEND BUSY = 1 は継続します。
・サブ軸とサブチップ２軸補間ドライブ実行中に検出した場合は、減速なしでパルス出力を停止します。

LIMIT 減速停止指令の検出と同時に、STATUS1 PORT の LSEND = 1 になります。

■ LIMIT 即時停止機能

LIMIT 即時停止機能には、以下の LIMIT 即時停止指令があります。
・入力機能を LIMIT 即時停止に設定した CWLM, CCWLM 信号
・停止機能を LIMIT 即時停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力

STATUS1 PORT の STBY = 1 または DRIVE = 1 のときに有効になる停止機能です。
STATUS1 PORT の EXTPULSE = 1 の場合は、DRIVE = 1 のときに有効になります。
また STATUS2 PORT の DEND BUSY = 1 のときには、LIMIT 停止機能の検出のみ行います。

LIMIT 即時停止指令を検出すると、実行中のドライブを強制終了します。
・ドライブ開始時に検出した場合は、パルス出力なしでドライブを終了します。
・DEND BUSY = 1 で検出した場合は、LSEND = 1 になりますが、DEND BUSY = 1 は継続します。
・DEND 信号または DRST 信号の〈サーボ対応〉実行中は BUSY = 1 になります。
・MAN = 1 または EXT PULSE = 1 で検出した場合は、ドライブの強制終了後も BUSY = 1 のままです。
DEND BUSY = 0 の場合は、LIMIT 停止方向と逆方向のパルス出力ができます。

LIMIT 即時停止指令の検出と同時に、STATUS1 PORT の LSEND = 1 になります。

5-9. MANUAL ドライブ（MAN, CWMS, CCWMS）

MAN, CWMS, CCWMS 信号入力の操作で、＋／－方向の MANUAL ドライブができます。
・MANUAL ドライブは、SPEC INITIALIZE1 コマンドの MANUAL DRIVE MODE で、SCAN ドライブまたは JOG ドライブが選択できます。リセット後は、SCAN ドライブです。
・MANUAL ドライブのドライブパラメータは、リセット後の初期値または現在の設定値です。

【注意】
CWMS および CCWMS 信号には、250 ns 以上のアクティブレベルを入力してください。
・250 ns 未満の信号が入力した場合は、OFF レベルを検出できず、減速停止機能が動作しません。

● MAN 信号

MANUAL ドライブを実行するときに、アクティブレベルにします。
・BUSY = 0 のときに MAN 信号のアクティブレベルを検出すると、STATUS1 PORT の MAN = 1、BUSY = 1 になり、CWMS または CCWMS 信号による MANUAL ドライブの操作が有効になります。

・MAN = 1 のときに MAN 信号の OFF レベルを検出すると、STATUS1 PORT の MAN = 0、BUSY = 0 になり CWMS または CCWMS 信号による MANUAL ドライブの操作が無効になります。
DEND 信号の〈サーボ対応〉実行中は、MAN = 1、BUSY = 1 になります。

MANUAL ドライブ実行中の、STBY = 1 または DRIVE = 1 または DEND BUSY = 1 のときに、MAN 信号の OFF レベルを検出すると、ドライブを強制終了します。
・ドライブパルス出力がアクティブレベルを出力中に MAN 信号の OFF レベルを検出した場合は、出力中のドライブパルスのアクティブ幅を確保した後にパルス出力を停止します。

・DRST 信号の〈サーボ対応〉も実行します。
DEND 信号または DRST 信号の〈サーボ対応〉実行中は、MAN = 1、BUSY = 1 になります。

MAN = 1 のときに即時停止指令を検出した場合は、ドライブの強制終了後も BUSY = 1 のままになります。BUSY = 1、FSEND = 1 の状態は、即時停止機能のアクティブを維持している状態です。即時停止指令で停止した場合は、MAN 信号を OFF レベルにして、BUSY = 0 に戻してください。

● CWMS 信号

CWMS 信号は、STATUS1 PORT の MAN = 1 のときに有効になります。
＋方向の MANUAL ドライブを操作します（＋方向の操作信号）。
・MAN = 1、DRIVE = 0、ERROR = 0、CCWMS 信号 OFF レベルのときに CWMS 信号のアクティブレベルを検出すると、＋方向の MANUAL ドライブを起動します。

・＋方向の SCAN ドライブでは、実行中に CWMS 信号の OFF レベルを検出すると減速停止します。
・＋方向の JOG ドライブでは、CWMS 信号はドライブを起動するスタート信号になります。
・停止後は、CWMS 信号の OFF レベル→アクティブレベル検出で、MANUAL ドライブを再起動します。
・－方向の MANUAL ドライブ実行中は、CWMS 信号の操作は無効です。

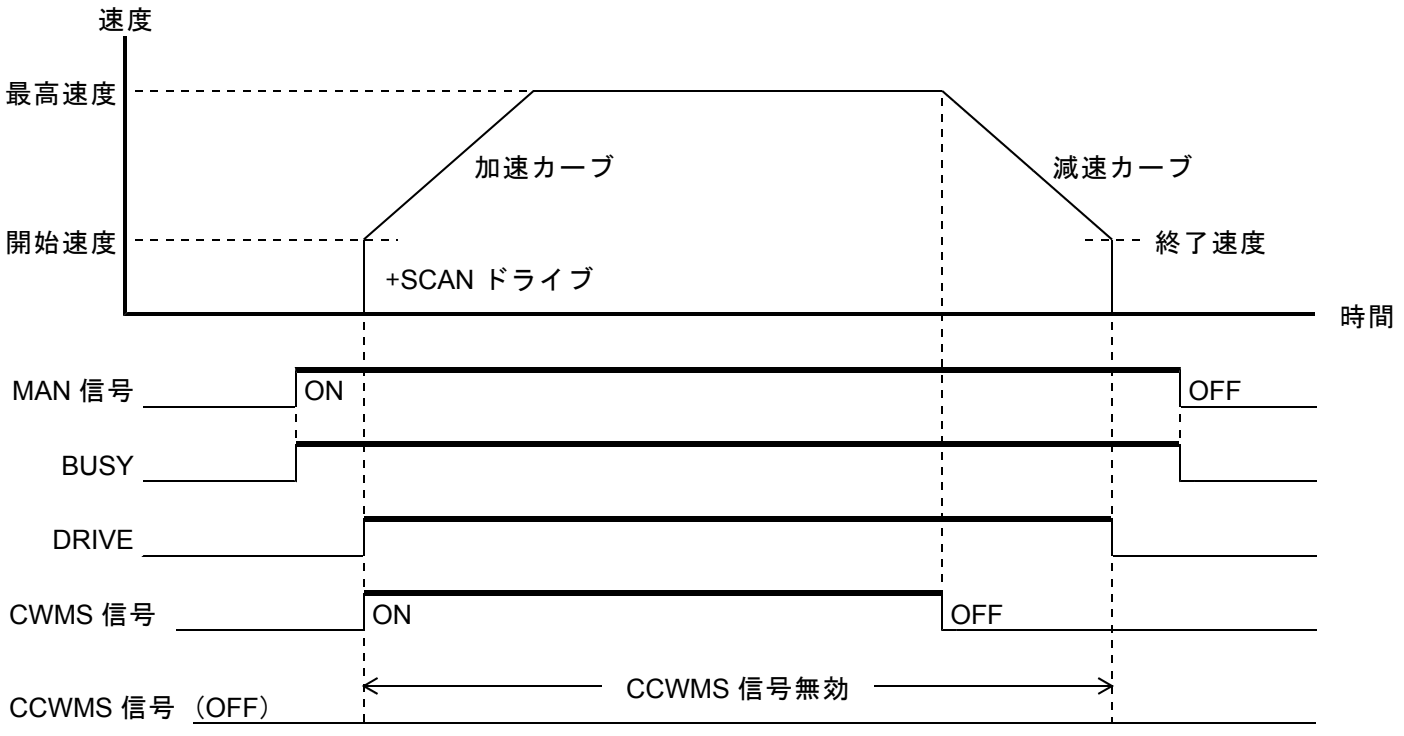
● CCWMS 信号

CCWMS 信号は、STATUS1 PORT の MAN = 1 のときに有効になります。
－方向の MANUAL ドライブを操作します（－方向の操作信号）。
・MAN = 1、DRIVE = 0、ERROR = 0、CWMS 信号 OFF レベルのときに CCWMS 信号のアクティブレベルを検出すると、－方向の MANUAL ドライブを起動します。

・－方向の SCAN ドライブでは、実行中に CCWMS 信号の OFF レベルを検出すると減速停止します。
・－方向の JOG ドライブでは、CCWMS 信号はドライブを起動するスタート信号になります。
・停止後は、CCWMS 信号の OFF レベル→アクティブレベル検出で、MANUAL ドライブを再起動します。
・＋方向の MANUAL ドライブ実行中は、CCWMS 信号の操作は無効です。

■ MANUAL ドライブの動作（＋方向の SCAN ドライブの例）

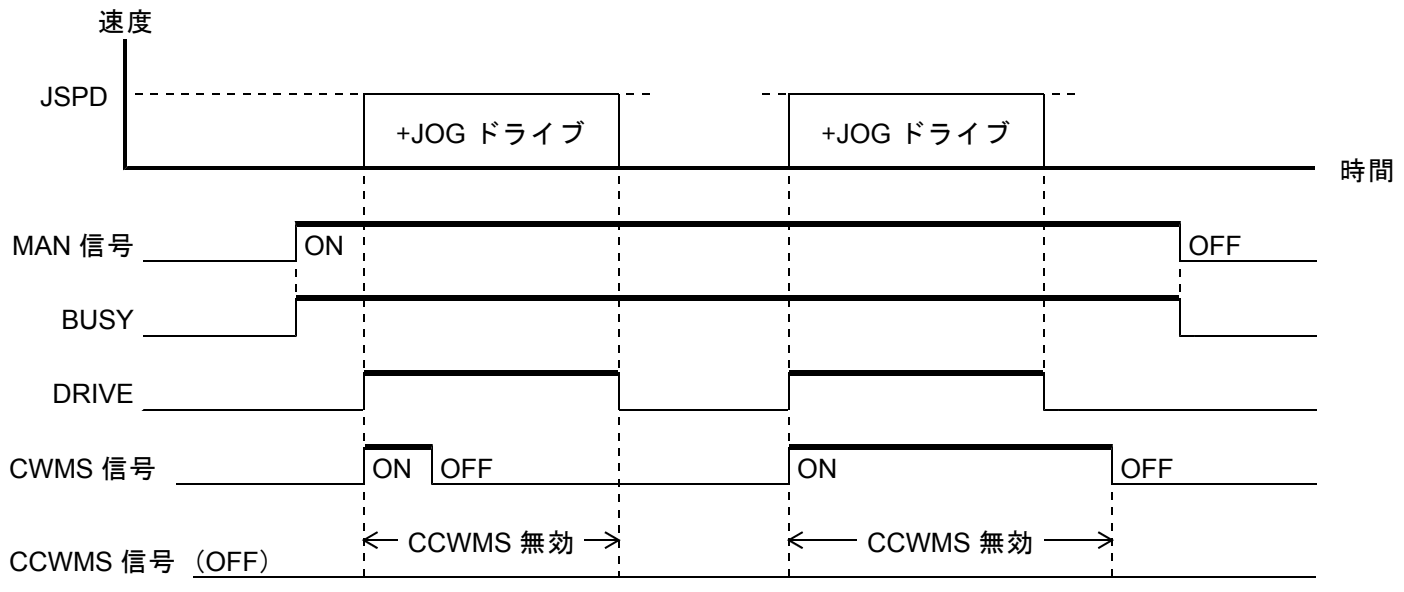
SPEC INITIALIZE1 コマンドの MANUAL DRIVE MODE = 0 のときの動作です。



① BUSY = 0 のときに、MAN 信号をアクティブレベルにします。BUSY = 1 になります。
② CWMS 信号をアクティブレベルにします。
　・＋方向の SCAN ドライブを開始します。
③ CWMS 信号を OFF レベルにします。
　・実行中のパルス出力を減速停止して、ドライブを終了します。
④ MAN 信号を OFF レベルにします。BUSY = 0 になります。

■ MANUAL ドライブの動作（＋方向の JOG ドライブの例）

SPEC INITIALIZE1 コマンドの MANUAL DRIVE MODE = 1 のときの動作です。



① BUSY = 0 のときに、MAN 信号をアクティブレベルにします。BUSY = 1 になります。
② CWMS 信号をアクティブレベルにします。
　・＋方向の JOG ドライブを開始します。
　・JOG PULSE 数のパルスを出力すると、ドライブを終了します。
③ JOG ドライブ開始後に、CWMS 信号を OFF レベルにします。
④ MAN 信号を OFF レベルにします。BUSY = 0 になります。

5-10. 外部パルス出力機能（EXT PULSE）

アドレスカウンタのカウントパルスを「外部パルス」に設定すると、外部パルス出力になります。
設定した外部パルス信号を検出すると、外部パルス出力を開始します。
アドレスカウンタのカウントパルスを「自軸のパルス」に戻すと、外部パルス出力を終了します。

外部パルス出力は、ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 コマンドで設定します。
・INITIALIZE1 コマンドの COUNT PULSE SEL で、出力する外部パルスを選択します。
・INITIALIZE1 コマンドの EXT COUNT TYPE0, 1 で、出力する外部パルスのカウント方法を選択します。
・INITIALIZE1 コマンドの EXT COUNT DIRECTION で、出力する外部パルスの出力方向を選択します。
・INITIALIZE1 コマンドの EXT PULSE TYPE で、出力する外部パルスのアクティブ幅を選択します。

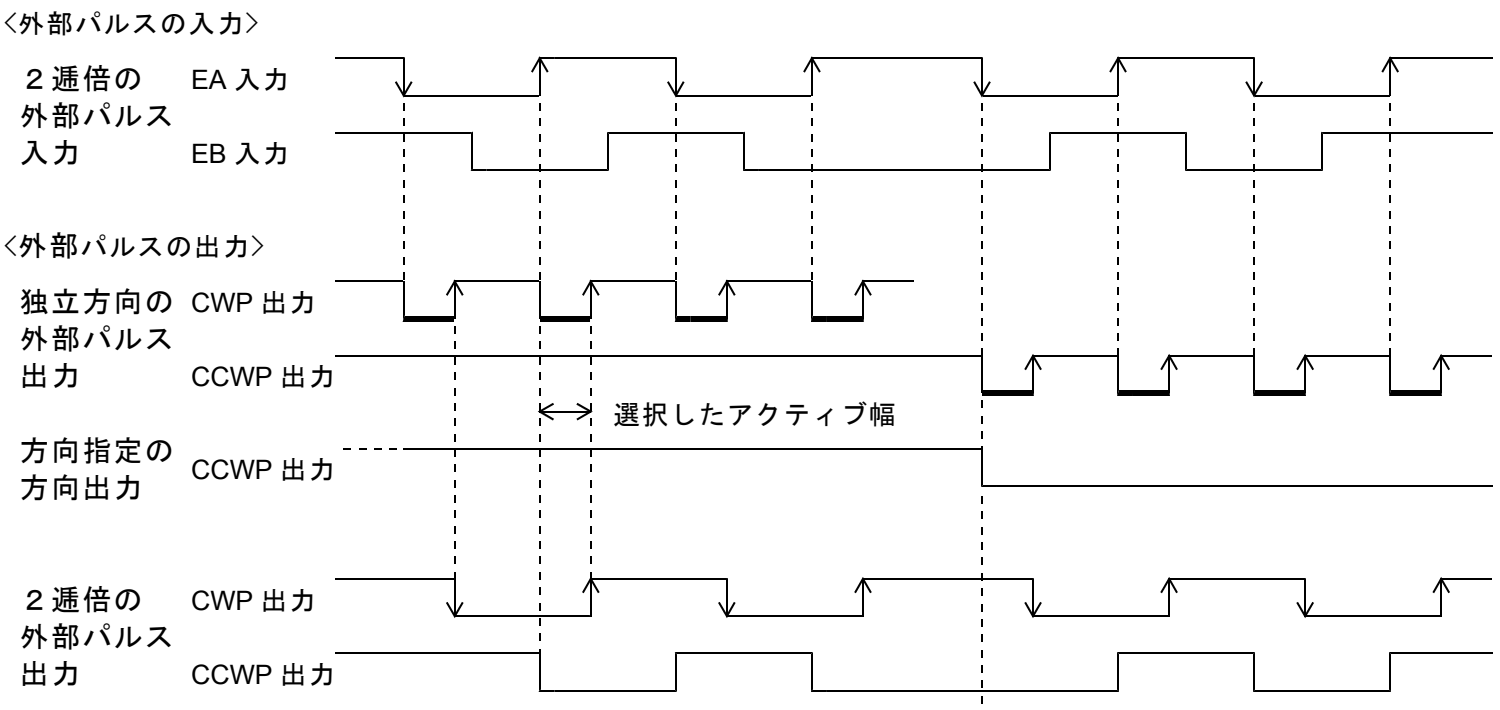
・EXT PULSE TYPE で選択したアクティブ幅の２倍の時間内に、次の外部パルスのカウントタイミングが入力した場合は、正常なパルス出力ができません。この場合は、エラーになります。
ERROR STATUS の EXT PULSE ERROR = 1 にします。

LIMIT 停止指令を検出すると、検出方向の外部パルス出力を停止して、STBY 状態にします。

減速停止指令、即時停止指令または STATUS1 PORT の ERROR = 1 を検出すると、外部パルス出力を停止して、外部パルス出力機能を無効状態にします。

STATUS1 PORT の EXT PULSE = 1 でも、コマンド予約機能、同期スタート機能、DEND, DRST 信号のサーボ対応機能が有効です。また、STATUS1, 2 PORT の以下のフラグが有効です。
・BUSY、STBY、DRIVE、ERROR、LSEND、SSEND、FSEND、PAUSE、COMREG EP、COMREG FL
・DEND BUSY

■ 外部パルスの入力と出力（EXT COUNT DIRECTION = 0 の場合）



・方向指定出力の場合は、カウントタイミングの入力でパルスの出力方向が確定するため、方向出力信号の変化とアクティブ幅の立ち下がりエッジ出力が同時になります。
・２逓倍の位相差信号出力の場合は、EXT PULSE TYPE で選択したアクティブ幅が、出力信号の位相差になります。

■ 外部パルス出力中のステータスと停止機能

外部パルス出力がアクティブレベルを出力中に、外部パルス出力の停止要因を検出した場合は、出力中のパルスのアクティブ幅を確保した後にパルス出力を停止します。

外部パルス出力中のステータスフラグは、以下のように変化します。

● 外部パルス出力の開始と終了

・EXT PULSE = 0、BUSY = 0、ERROR = 0 のときに、
COUNT PULSE SEL の「01, 10, 11」（他軸の発生パルス、外部パルス信号）設定を検出すると、
EXT PULSE = 1、BUSY = 1、STBY = 1、DRIVE = 0 になります。

・EXT PULSE = 0、BUSY = 1 のときに、COUNT PULSE SEL を「01, 10, 11」に設定すると、
現在の BUSY = 1 状態終了後に、EXT PULSE = 1、BUSY = 1 になります。

EXT PULSE = 1、STBY = 1 の状態は、出力する外部パルス信号の入力待ちの状態です。

・出力する外部パルス信号を検出すると、外部パルス出力を開始して、
EXT PULSE = 1、BUSY = 1、STBY = 0、DRIVE = 1 になります。
EXT PULSE = 1、DRIVE = 1 の状態は、外部パルス出力中の状態です。

・EXT PULSE = 1 のときに、COUNT PULSE SEL の「00」（自軸の発生パルス）設定を検出すると、
EXT PULSE = 0、BUSY = 0 になります。
EXT PULSE = 0、BUSY = 0 の状態は、外部パルス出力を終了した状態です。

・STBY = 1 または DRIVE = 1 のときに COUNT PULSE SEL の「00」を検出した場合は、
DEND 信号の〈サーボ対応〉も実行します。
DEND 信号の〈サーボ対応〉中は、BUSY = 1 になります。

● LIMIT 停止機能による外部パルス出力の停止

・EXT PULSE = 1 のときに、LIMIT 停止指令を検出すると、外部パルス出力を停止して、
EXT PULSE = 1、BUSY = 1、STBY = 1、DRIVE = 0 になります。
EXT PULSE = 1、STBY = 1 の状態は、出力する外部パルス信号の入力待ちの状態です。
LIMIT 停止指令がアクティブ状態でも、LIMIT 停止指令と反対方向の外部パルスが出力できます。

・LSEND フラグも変化します。DEND 信号または DRST 信号の〈サーボ対応〉も実行します。
DEND 信号または DRST 信号の〈サーボ対応〉中は、STBY = 0 になります。

・LIMIT 減速停止指令は、DRIVE = 0 → 1 の直前と DRIVE = 1、DEND BUSY = 1 のときに検出します。
LIMIT 即時停止指令は、DRIVE = 0 → 1 の直前と DRIVE = 1、DEND BUSY = 1 のときに検出します。

● その他の停止機能による外部パルス出力機能の無効

・EXT PULSE = 1 のときに、減速停止指令、即時停止指令または ERROR = 1 を検出すると、
外部パルス出力を停止して、EXT PULSE = 1、BUSY = 1、STBY = 0、DRIVE = 0 になります。
EXT PULSE = 1、BUSY = 1、STBY = 0、DRIVE = 0 の状態は、外部パルス出力機能が無効の状態です。

・SSEND、FSEND フラグも変化します。
DEND 信号または DRST 信号の〈サーボ対応〉も実行します。

・減速停止指令は、STBY = 1 または DRIVE = 1 のときに検出します。
即時停止指令および ERROR = 1 は、BUSY = 1 のときに検出します。

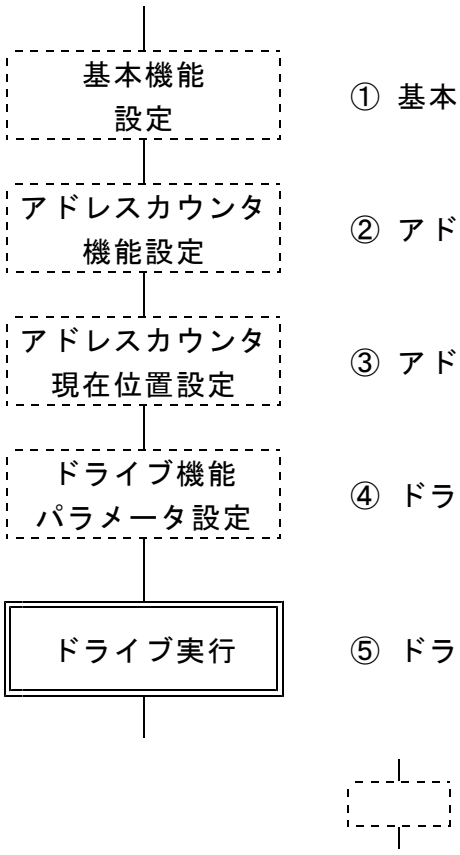
・SSEND = 1、FSEND = 1 または ERROR = 1 で外部パルス出力を停止した場合は、
COUNT PULSE SEL を「00」に設定して、外部パルス出力を終了させてください。

6. 基本機能の設定

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

モータ制御を実行するために、MCC07 の基本機能を設定します。
基本機能はリセット後に初期値になります。初期値に対して変更が必要な機能を設定します。

■ モータ制御の実行シーケンス



① 基本機能を設定します。

② アドレスカウンタの機能を設定します。

③ アドレスカウンタの現在位置を設定します。

④ ドライブに必要なパラメータを設定します。

⑤ ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

● 基本機能の設定（汎用コマンド）

・SPEC INITIALIZE1 : ドライブパルスの出力仕様の設定
・SPEC INITIALIZE2 : CWLM, CCWLM 信号の入力機能の設定
RDYINT の出力仕様の設定
SS0, SS1 信号の入力機能の設定
・SPEC INITIALIZE3 : DRST 信号の出力機能の設定
DEND, DALM 信号の入力機能の設定
STBY 解除条件の設定
自動減速停止機能の設定

● アドレスカウンタ機能の設定（特殊コマンド）

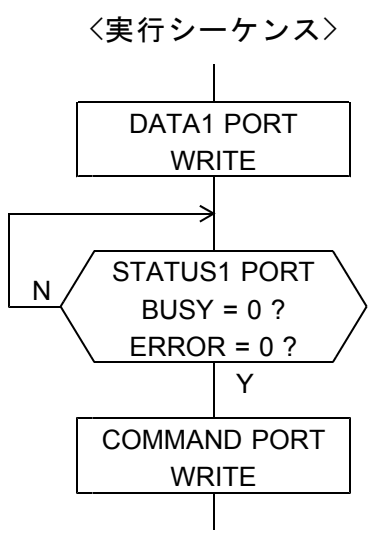
・ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 : カウントパルスの設定
外部パルス信号のカウント方法の設定
外部パルス出力のアクティブ幅の設定
ADRINT の出力仕様の設定
COMP1 のオートクリア・自動加算機能の設定
・ADDRESS COUNTER INITIALIZE2 : COMP1, COMP2, COMP3 の一致検出機能の設定

● アドレスカウンタの現在位置の設定（特殊コマンド）

・ADDRESS COUNTER PRESET : アドレスカウンタの現在位置の設定

6-1. SPEC INITIALIZE1 コマンド

ドライブパルスの出力仕様を設定します。


〈実行シーケンス〉
COMMAND H'01
SPEC INITIALIZE1 COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。
N
STATUS1 PORT BUSY = 0 ? ERROR = 0 ?
② STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。
Y
COMMAND PORT WRITE
③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
―	―	―	―	―	―	―	―

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
―	―	―	MANUAL DRIVE MODE	―	PULSE OUTPUT MASK	PULSE OUTPUT TYPE1	PULSE OUTPUT TYPE0

● リセット後の初期値は H'00（アンダーライン側）です。

D0 ：PULSE OUTPUT TYPE0

D1 ：PULSE OUTPUT TYPE1

CWP, CCWP 信号出力のドライブパルス出力方式を選択します。

TYPE1	TYPE0	パルス出力方式	CWP 信号出力	CCWP 信号出力
0	0	独立方向出力	＋方向の負論理パルス出力	－方向の負論理パルス出力
0	1	方向指定出力	負論理パルス出力	方向出力（H：＋方向／L：－方向）
1	0	２逓倍の位相差信号	A 相出力	B 相出力
1	1	４逓倍の位相差信号	A 相出力	B 相出力

CWP, CCWP のアクティブ論理が「ローアクティブ」のときの出力仕様です。

D2 ：PULSE OUTPUT MASK

CWP, CCWP 信号出力のドライブパルス出力を「マスクする／マスクしない」を選択します。

0 ：ドライブパルス出力をマスクしない （パルスを出力する）

1 ：ドライブパルス出力をマスクする （パルスを出力しない）

「マスクする」を選択した場合は、CWP, CCWP 信号の出力を OFF レベルに固定します。

・アドレスカウンタは、カウントパルスのカウントを停止し、カウントパルス選択部の OP 出力も停止します。パルスカウンタとパルス偏差カウンタは OP をカウントすることができません。
アドレスカウンタが停止するため、ABS INDEX ドライブを実行すると自動停止できません。

・その他の機能は「マスクしない」を選択した場合と同様です。

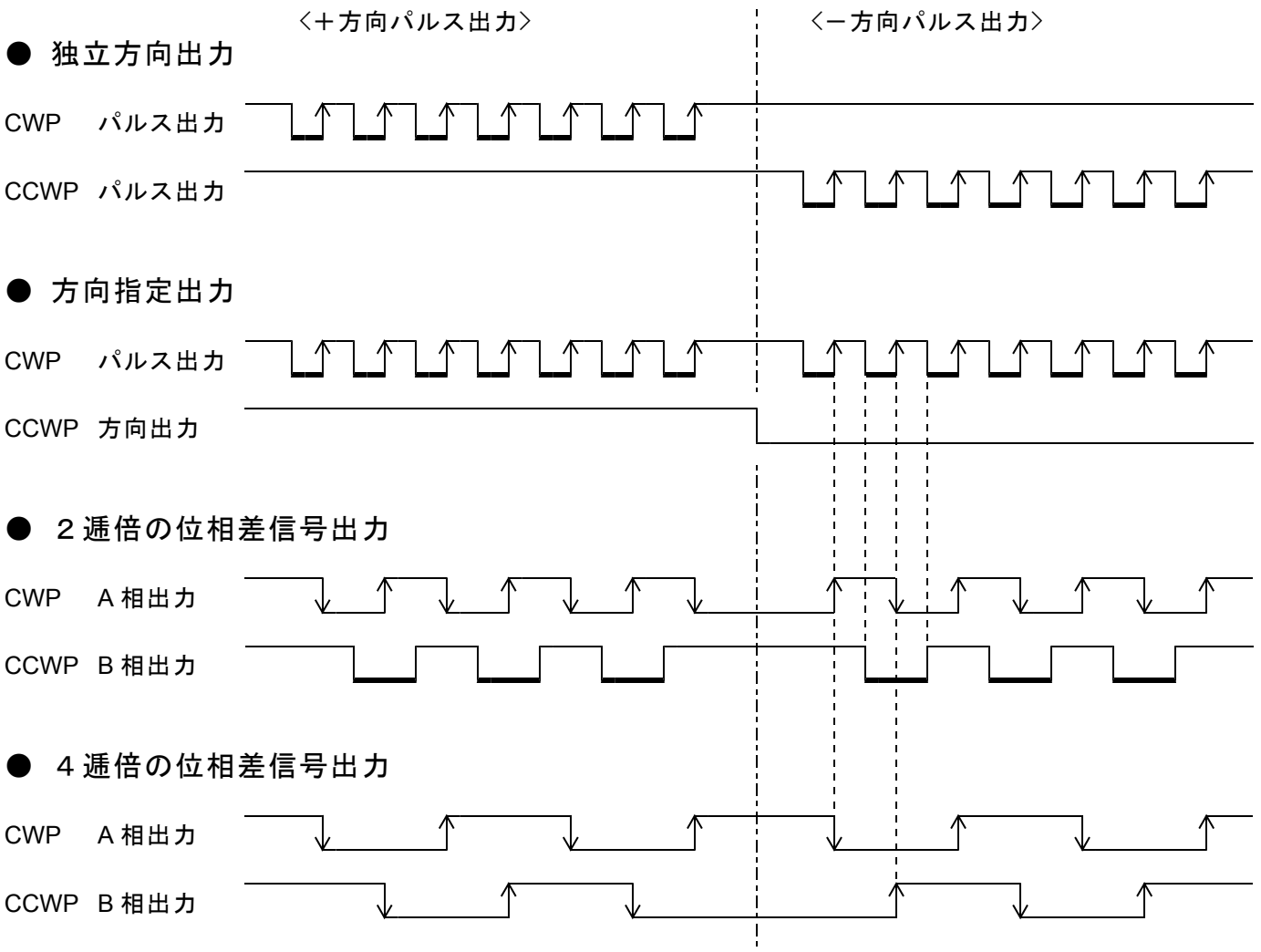
「マスクする」に設定すると、STATUS2 PORT の PULSE MASK = 1 になります。

・パルス出力をマスクしたドライブの実行時間は、タイマとして使用できます。

D4 ：MANUAL DRIVE MODE
MANUAL ドライブのドライブ機能を選択します。
0 ：SCAN ドライブ
1 ：JOG ドライブ

■ パルス出力方式

CWP, CCWP のアクティブ論理が「ローアクティブ」のときの出力仕様です。
矢印は、ドライブパルス出力の終了エッジ（アドレスカウンタのカウントエッジ）を示します。



・方向指定出力の方向出力は、出力するパルスの方向が確定すると変化します。
　・JOG, SCAN, INDEX, ORIGIN, 直線補間ドライブでは、STBY = 1 で方向が確定します。
　・円弧補間ドライブでは、STBY = 1 で方向確定し、パルス出力直後に次のパルスの方向が確定します。
　・MANUAL ドライブでは、CWMS または CCWMS 検出後の STBY = 1 で方向が確定します。
　・外部パルス出力では、出力する外部パルスの検出で方向が確定します。

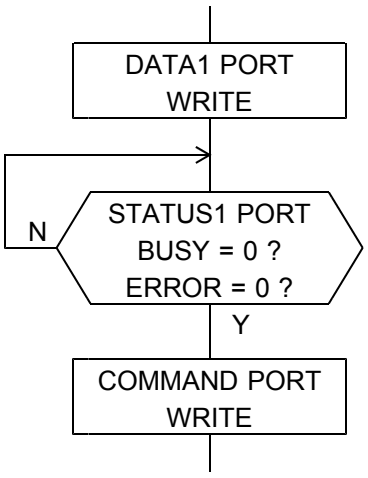
・位相差信号出力は、独立方向出力のパルス終了エッジのタイミングで変化します。

・リセット後の CWP, CCWP 出力は「ハイレベル」です。
　リセット後のパルス出力開始前に、パルス出力方式の設定を実行すると、CWP, CCWP 出力のレベルを変化させずに設定の変更ができます。

6-2. SPEC INITIALIZE2 コマンド

CWLM, CCWLM 信号の入力機能を設定します。RDYINT の出力仕様を設定します。
SS0, SS1 信号の入力機能を設定します。

〈実行シーケンス〉 COMMAND H'02 SPEC INITIALIZE2 COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	SS1 TYPE1	SS1 TYPE0	SS0 TYPE1	SS0 TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	RDYINT TYPE1	RDYINT TYPE0	CCWLM TYPE1	CCWLM TYPE0	CWLM TYPE1	CWLM TYPE0

● リセット後の初期値は H'F00（アンダーライン側）です。

D0 ：CWLM TYPE0
D1 ：CWLM TYPE1

CWLM 信号入力のアクティブレベル検出時の入力機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	CWLM 信号の入力機能
0	0	＋方向の LIMIT 即時停止信号として使用する
0	1	＋方向の LIMIT 減速停止信号として使用する
1	0	即時停止信号として使用する
1	1	汎用入力として使用する

D2 ：CCWLM TYPE0
D3 ：CCWLM TYPE1

CCWLM 信号入力のアクティブレベル検出時の入力機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	CCWLM 信号の入力機能
0	0	－方向の LIMIT 即時停止信号として使用する
0	1	－方向の LIMIT 減速停止信号として使用する
1	0	即時停止信号として使用する
1	1	汎用入力として使用する

D4 ：RDYINT TYPE0
D5 ：RDYINT TYPE1
コマンド処理終了時の割り込み要求 RDYINT の出力仕様を選択します。

TYPE1	TYPE0	RDYINT の出力仕様〈エッジ検出〉
0	0	STATUS1 PORT の DRVEND = 0 → 1 で RDYINT = 1 にする
0	1	STATUS1 PORT の BUSY = 1 → 0 で RDYINT = 1 にする
1	0	STATUS1 PORT の DRIVE = 1 → 0 で RDYINT = 1 にする
1	1	出力しない（常時 RDYINT = 0）

● RDYINT のクリア条件（RDYINT = 0 にします）
・STATUS1 PORT（STATUS1-L PORT）のリード終了でクリア
・BUSY = 0 → 1 または予約コマンドの LOAD と同時にクリア

D8 ：SS0 TYPE0
D9 ：SS0 TYPE1
SS0 信号入力のアクティブレベル検出時の入力機能を選択します。

D10 ：SS1 TYPE0
D11 ：SS1 TYPE1
SS1 信号入力のアクティブレベル検出時の入力機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	SS0, SS1 信号の入力機能
0	0	ドライブ CHANGE の UP/DOWN/CONST DRIVE 指令入力として使用する
0	1	減速停止信号として使用する
1	0	即時停止信号として使用する
1	1	汎用入力として使用する・各種機能のトリガ信号として使用する

● SS0, SS1 信号の UP/DOWN/CONST DRIVE 指令入力機能
SS0, SS1 信号を操作することで、UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE ができます。

SS0 TYPE = "00"、
SS1 TYPE = "00" の場合

SS1	SS0	ドライブ CHANGE 動作
0	0	CONST DRIVE
0	1	UP DRIVE
1	0	DOWN DRIVE
1	1	CONST DRIVE

SS0 TYPE = "00"、
SS1 TYPE = "00 以外" の場合

SS1	SS0	ドライブ CHANGE 動作
x	0	機能はありません
x	1	UP DRIVE

SS0 TYPE = "00 以外"、
SS1 TYPE = "00" の場合

SS1	SS0	ドライブ CHANGE 動作
0	x	機能はありません
1	x	DOWN DRIVE

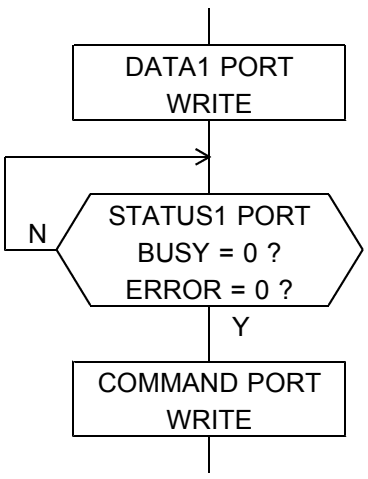
・SS0, SS1 のアクティブ論理が「ハイアクティブ」のときの動作仕様です。

ドライブ CHANGE 信号の操作については、「ドライブ CHANGE 機能」をご覧ください。

6-3. SPEC INITIALIZE3 コマンド

DRST 信号の出力機能を設定します。DEND, DALM 信号の入力機能を設定します。
STBY 解除条件を設定します。自動減速停止機能を設定します。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'03
SPEC INITIALIZE3 COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。
N
STATUS1 PORT BUSY = 0 ? ERROR = 0 ?
② STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。
Y
COMMAND PORT WRITE
③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
―	―	―	DOWN PULSE MASK	―	STBY TYPE2	STBY TYPE1	STBY TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
―	―	DALM TYPE1	DALM TYPE0	DEND TYPE1	DEND TYPE0	DRST TYPE1	DRST TYPE0

● リセット後の初期値は H'003F（アンダーライン側）です。

D0 ：DRST TYPE0
D1 ：DRST TYPE1

DRST 信号出力の出力機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	DRST 信号の出力機能	サーボ対応
0	0	サーボ対応の停止時に 10 ms 間アクティブレベルを出力する	〈サーボ対応〉
0	1	STATUS1 PORT の DRIVE フラグを出力する	―
1	0	STATUS2 PORT の PULSE MASK フラグを出力する	―
1	1	汎用出力として使用する	―

・「11：汎用出力」を選択した場合は、SIGNAL OUT コマンドで出力レベルを操作します。

● DRST 信号のサーボ対応

以下の停止指令を検出すると、ドライブパルス出力終了後に、DRST 信号に 10 ms 間アクティブレベルを出力します。

・即時停止指令
・LIMIT 即時停止指令

ORIGIN SPEC SET コマンドの AUTO DRST ENABLE = 1 のときには、ORIGIN ドライブ終了時に、DRST 信号に 10 ms 間アクティブレベルを出力します。

DRST 信号の〈サーボ対応〉中は、BUSY = 1 のままです。
DRST 信号および DEND 信号の〈サーボ対応〉終了後に、ドライブを終了します。

● 即時停止指令
・FAST STOP コマンド
・FSSTOP 信号
・入力機能を即時停止に設定した SS0, SS1, DEND, DALM 信号
・入力機能を即時停止に設定した CWLM, CCWLM 信号
・停止機能を即時停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力
・MANUAL ドライブ実行中の MAN 信号 OFF によるドライブの強制終了

● LIMIT 即時停止指令
・入力機能を LIMIT 即時停止に設定した CWLM, CCWLM 信号
・停止機能を LIMIT 即時停止に設定した各種カウンタのコンパレータ出力

D2 ：DEND TYPE0
D3 ：DEND TYPE1
DEND 信号入力の入力機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	DEND 信号の入力機能	サーボ対応
0	0	DEND のアクティブを検出するまでドライブを終了しない	〈サーボ対応〉
0	1	減速停止信号として使用する	―
1	0	即時停止信号として使用する	―
1	1	汎用入力として使用する	―

● DEND 信号のサーボ対応
ドライブパルス出力が終了しても、DEND 信号のアクティブレベルを検出するまで、ドライブを終了しません。
この間は、STATUS1 PORT の BUSY = 1、STATUS2 PORT の DEND BUSY = 1 になります。

以下の停止指令を検出すると、DEND 信号の〈サーボ対応〉を中止してドライブを終了します。
停止指令の検出で、BUSY = 0、DEND BUSY = 0 になります。
・即時停止指令

D4 ：DALM TYPE0
D5 ：DALM TYPE1
DALM 信号入力のアクティブレベル検出時の入力機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	DALM 信号の入力機能	サーボ対応
0	0	機能はありません（汎用入力）	―
0	1	減速停止信号として使用する	―
1	0	即時停止信号として使用する	―
1	1	汎用入力として使用する	―

DALM 信号のアクティブ検出状態は、INT 信号に出力できます。

D8 ：STBY TYPE0
D9 ：STBY TYPE1
D10 ：STBY TYPE2

STATUS1 PORT の STBY フラグを "0" にする STBY 解除条件を選択します。
STBY = 1 の状態から、STBY = 0 になるとドライブパルス出力を開始します。

TYPE2	TYPE1	TYPE0	STBY 解除条件〈レベル検出〉
0	0	0	PAUSE = 0 で STBY = 0 にする
0	0	1	PAUSE = 0 のときに、他軸の STATUS3 PORT の OUT3 = 1 で STBY = 0 にする
0	1	0	PAUSE = 0 のときに、STATUS5 PORT の SS0 = 1 で STBY = 0 にする（注）
0	1	1	PAUSE = 0 のときに、STATUS5 PORT の SS1 = 1 で STBY = 0 にする（注）
1	0	0	PAUSE = 0 のときに、STATUS3 PORT の OUT2 = 1 で STBY = 0 にする
1	0	1	PAUSE = 0 のときに、STATUS3 PORT の OUT3 = 1 で STBY = 0 にする
1	1	0	PAUSE = 0 のときに、STATUS3 PORT の GPIO0 = 1 で STBY = 0 にする
1	1	1	PAUSE = 0 のときに、STATUS3 PORT の GPIO1 = 1 で STBY = 0 にする

（注）SS0, SS1 信号は SPEC INITIALIZE2 コマンドで「汎用入力」に設定している場合に有効です。

D12 ：DOWN PULSE MASK

INDEX ドライブの自動減速停止機能を「マスクする／マスクしない」を選択します。

0 ：自動減速停止機能をマスクしない　（自動減速停止機能で停止する）
1 ：自動減速停止機能をマスクする　（減速パルス数 "0" で即時停止する）

「マスクしない」を選択した場合は、「加減速ドライブ」および「減速ドライブ」の INDEX ドライブ中に、パルス速度を自動減速して指定アドレスで停止します。

「マスクする」を選択した場合は、自動減速停止機能は動作しません。
INDEX ドライブの指定アドレスに達すると、減速パルス数なしで即時停止します。

・ドライブ形状を「加減速ドライブ」に設定している場合は、「加速ドライブ」の形状でドライブを終了します。この場合の終了速度は、HSPD x RESOL です。

・ドライブ形状を「減速ドライブ」に設定している場合は、「一定速ドライブ」の形状でドライブを終了します。この場合の終了速度は、HSPD x RESOL です。

・S 字加減速 INDEX ドライブの三角駆動回避機能も無効になります。

・ドライブ中に減速停止指令を検出した場合は、終了速度まで減速してからドライブを終了します。
S 字加速中の減速停止指令検出時の三角駆動回避機能も有効です。
ただし、減速中に指定アドレスに達した場合は、指定アドレスで即時停止します。

【注意】
自動減速停止機能を「マスクする」に設定して、ドライブ中に INDEX CHANGE を実行すると、INDEX CHANGE ERROR になります。
・INDEX CHANGE 実行後は、指定アドレスに到達すると INDEX CHANGE ERROR = 1 になり、終了速度まで減速して停止します。

7.　ドライブ機能のパラメータ設定と実行

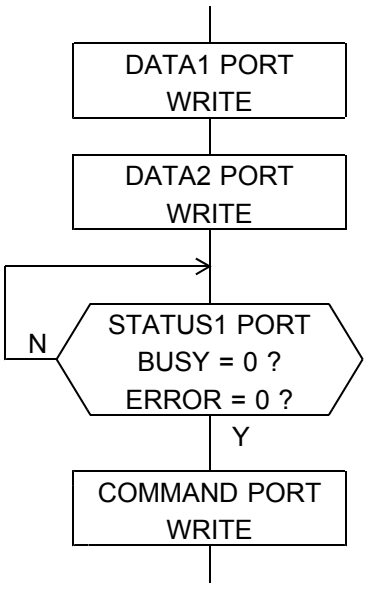
X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

7-1.　第 1 パルス出力のパルス周期の設定

7-1-1. FSPD SET コマンド

ドライブパルス出力の第 1 パルス目のパルス周期（パルス速度）を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'05　FSPD SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT にパルス速度 D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT にパルス速度 D22--D16 を書き込みます。

設定範囲は、0 ～ 8,388,607（H'00_0000 ～ H'7F_FFFF）です。

設定値は、1 Hz 単位です。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15	←						FSPD							→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
−	−	−	−	−	−	−	−	−	D22	←		FSPD		→	D16

● リセット後の初期値は H'00_1388（5,000 Hz ： 1 周期 200 µs）です。

FSPD の設定値が "0" の場合は、"1" に補正します。

第 1 パルスのパルス周期の計算式

10,000,000 ／ FSPD ＝ 商 A ＋余り B　→ OFF 周期 ＝商 A x 50 ns

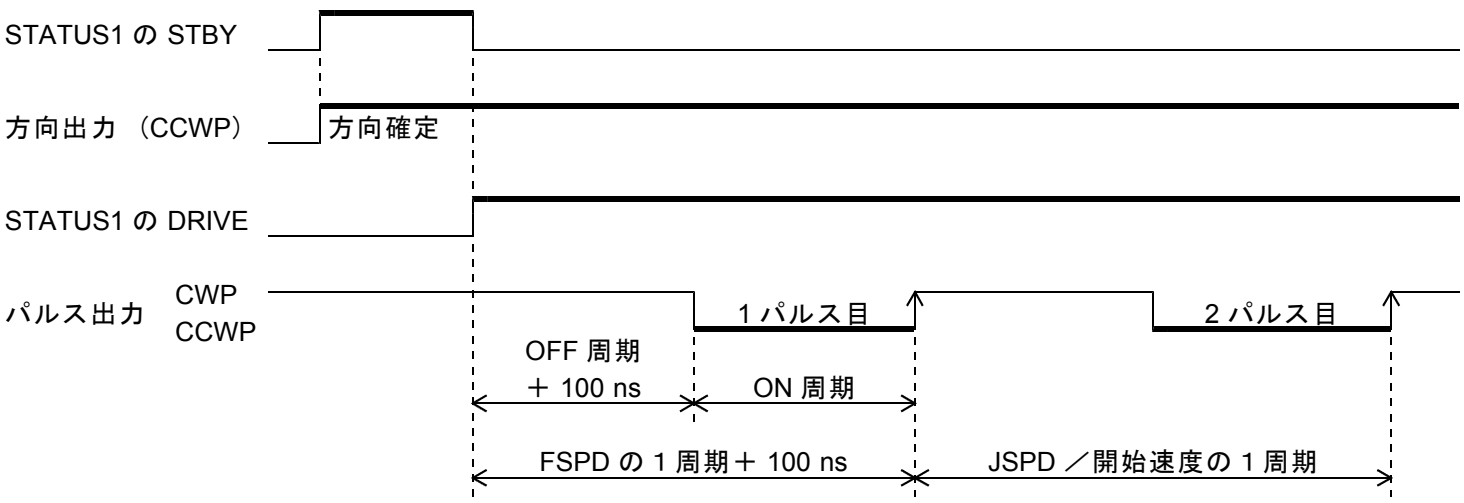
（10,000,000 ＋余り B）／ FSPD ＝ 商 C ＋余り D　→　ON 周期 ＝商 C x 50 ns

FSPD の設定値と実際に出力する第 1 パルスのパルス周期

FSPD の設定値		第 1 パルスのパルス周期（パルス速度）		
8,388,607 ～ 6,666,667 Hz	→	OFF 周期 = 50 ns	ON 周期 = 50 ns	（10,000,000 Hz）
6,666,666 ～ 5,000,001 Hz	→	OFF 周期 = 50 ns	ON 周期 = 100 ns	（6,666,666 Hz）
5,000,000 ～ 4,000,001 Hz	→	OFF 周期 = 100 ns	ON 周期 = 100 ns	（5,000,000 Hz）
4,000,000 ～ 3,333,334 Hz	→	OFF 周期 = 100 ns	ON 周期 = 150 ns	（4,000,000 Hz）
3,333,333 ～ 2,857,143 Hz	→	OFF 周期 = 150 ns	ON 周期 = 150 ns	（3,333,333 Hz）

■ 第 1 パルス目のパルス周期

ドライブ開始時の 1 パルス目は、FSPD SET コマンドで設定したパルス周期を出力します。



■ FSPD による DELAY TIME の挿入

FSPD の第 1 パルスは、各ドライブの起動時に必ず出力します。
コマンド予約機能で連続ドライブを行う場合には、次のドライブの FSPD の周期を調整することにより、FSPD を連続ドライブ時の DELAY TIME として利用できます。

● FSPD で停止しない連続ドライブを行う

現在のドライブ → 次の連続ドライブ間を、開始速度のパルス周期でつなげます。

・最初のドライブ実行中に、予約コマンドで「次の連続ドライブ」を設定します。
　「次の連続ドライブ」の FSPD を、「次の連続ドライブ」の開始速度に設定します。
・MCC07 は、現在のドライブ終了後に予約コマンドの処理を行います。
　「次の連続ドライブ」の 1 パルス目（FSPD）に「次の連続ドライブ」の開始速度を 1 周期出力します。
　2 パルス目以降は、「次の連続ドライブ」の開始速度からパルス出力します。

● FSPD で反転ドライブの停止時間を挿入する

現在のドライブ → 次の反転ドライブ間に、50 ms（20 Hz）の DELAY TIME を挿入します。

・最初のドライブ実行中に、予約コマンドで「次の反転ドライブ」を設定します。
　「次の反転ドライブ」の FSPD を、20 Hz に設定します。
・MCC07 は、現在のドライブ終了後に予約コマンドの処理を行います。
　「次の反転ドライブ」の 1 パルス目（FSPD）に 20 Hz を 1 周期出力します。
　2 パルス目以降は、「次の反転ドライブ」の開始速度からパルス出力します。

DELAY TIME の挿入としては、SPEC INITIALIZE1 コマンドの PULSE OUTPUT MASK の機能を使用して、「パルス出力をマスクしたドライブの実行時間」を DELAY TIME として利用することもできます。

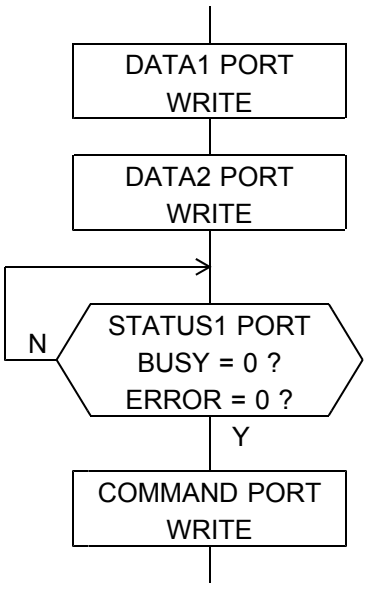
7-2. 加減速パラメータの設定

加減速ドライブのパラメータを設定します。各設定は、変更が必要な場合に設定します。

7-2-1. HIGH SPEED SET コマンド

加減速ドライブの最高速時のパルス速度データ（HSPD）を設定します。
加減速ドライブの速度データの速度倍率（RESOL）を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'06　HIGH SPEED SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に最高速時のパルス速度データを書き込みます。
設定範囲は、0 ～ 32,767（H'0000 ～ H'7FFF）です。

② DRIVE DATA2 PORT に速度倍率の RESOL No. を書き込みます。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
－	D14	←					HSPD							→	D0

● リセット後の初期値は H'0BB8（3,000：3,000 Hz）です。

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	D3	RESOL No.		D0

● リセット後の初期値は H'3（速度倍率＝１）です。

HSPD の設定値が "0" の場合は、HSPD を HSPD = LSPD に補正します。
・最高速時の速度（Hz）＝ HSPD x RESOL

減速ドライブと一定速ドライブの１パルス目は、FSPD の第１パルスです。
２パルス目から HSPD x RESOL の速度になります。

RESOL No.を選択して、速度倍率（RESOL）を設定します。

RESOL No.	速度倍率（RESOL）
H'0	0.1
H'1	0.2
H'2	0.5
H'3	1

RESOL No.	速度倍率（RESOL）
H'4	2
H'5	5
H'6	10
H'7	20

RESOL No.	速度倍率（RESOL）
H'8	50
H'9	100
H'A	200
H'B	200

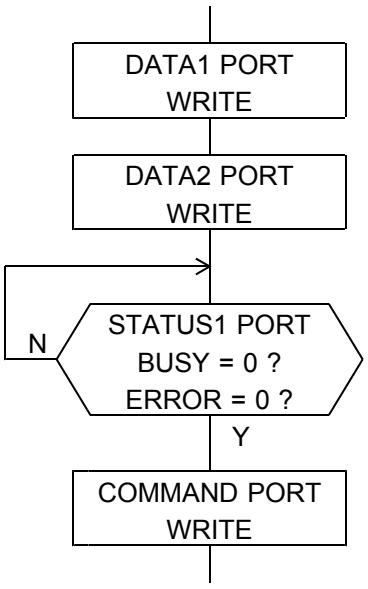
RESOL No.	速度倍率（RESOL）
H'C	200
H'D	200
H'E	200
H'F	200

・速度設定値 ＝ 速度データ x 速度倍率（RESOL）　：0.1 ～ 6,553,400 Hz

7-2-2. LOW SPEED SET コマンド

加減速ドライブの加速開始時のパルス速度データ（LSPD）を設定します。
加減速ドライブの減速終了時のパルス速度データ（ELSPD）を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'07　LOW SPEED SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に加速開始時のパルス速度データを書き込みます。
設定範囲は、1 ～ 32,767（H'0001 ～ H'7FFF）です。

② DRIVE DATA2 PORT に減速終了時のパルス速度データを書き込みます。
設定範囲は、0 ～ 32,767（H'0000 ～ H'7FFF）です。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	D14 ←						LSPD							→	D0

● リセット後の初期値は H'012C（300 : 300 Hz）です。

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	D14 ←						ELSPD							→	D0

● リセット後の初期値は H'0000（LSPD と同じ）です。

LSPD の設定値が "0" の場合は、"1" に補正します。
・加速開始時の速度（Hz）＝ LSPD x RESOL

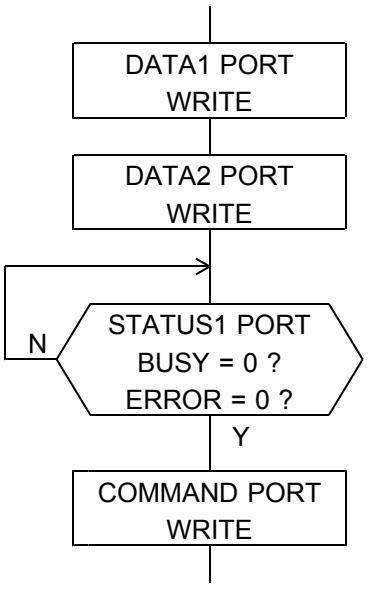
ELSPD の設定値が "0" の場合は、ELSPD を ELSPD = LSPD に補正します。
・減速終了時の速度（Hz）＝ ELSPD x RESOL

加減速ドライブと加速ドライブの 1 パルス目は、FSPD の第 1 パルスです。
2 パルス目から LSPD x RESOL の速度になります。

7-2-3. RATE SET コマンド

加速カーブの変速周期データ（UCYCLE）を設定します。
減速カーブの変速周期データ（DCYCLE）を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'08　RATE SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に加速カーブの変速周期データを書き込みます。
設定範囲は、1 ～ 16,383（H'0001 ～ H'3FFF）です。

② DRIVE DATA2 PORT に減速カーブの変速周期データを書き込みます。
設定範囲は、1 ～ 16,383（H'0001 ～ H'3FFF）です。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	D13 ←					UCYCLE							→	D0

● リセット後の初期値は H'00C8（200：100 µs 周期）です。

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	D13 ←					DCYCLE							→	D0

● リセット後の初期値は H'00C8（200：100 µs 周期）です。

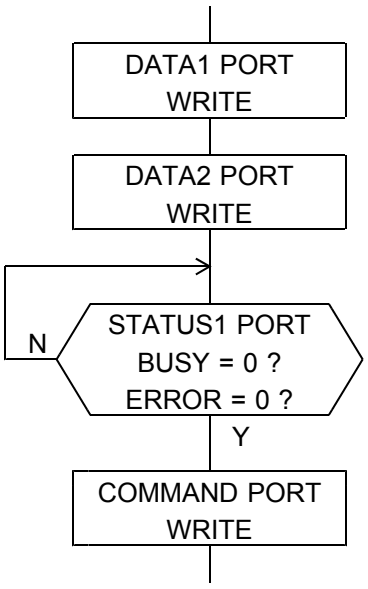
UCYCLE の設定値が "0" の場合は、"1" に補正します。
・変速周期（µs）＝ UCYCLE x 0.5 µs　：0.5 µs ～ 8.1915 ms

DCYCLE の設定値が "0" の場合は、"1" に補正します。
・変速周期（µs）＝ DCYCLE x 0.5 µs　：0.5 µs ～ 8.1915 ms

7-2-4. SCAREA SET コマンド

加速カーブのＳ字変速領域データ（SUAREA）を設定します。
減速カーブのＳ字変速領域データ（SDAREA）を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'09　SCAREA SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に加速カーブのＳ字変速領域データを書き込みます。
設定範囲は、0 ～ 16,383（H'0000 ～ H'3FFF）です。

② DRIVE DATA2 PORT に減速カーブのＳ字変速領域データを書き込みます。
設定範囲は、0 ～ 16,383（H'0000 ～ H'3FFF）です。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
－	－	D13 ←					SUAREA							→	D0

● リセット後の初期値は H'0000（0：SUAREA の変速領域なし）です。

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
－	－	D13 ←					SDAREA							→	D0

● リセット後の初期値は H'0000（0：SDAREA の変速領域なし）です。

SUAREA の設定値が "(HSPD － LSPD)／2" より大きい場合は、重複した変速領域を重ねます。
・SUAREA の変速領域（Hz）＝ SUAREA x RESOL　：0 ～（HSPD － LSPD）x RESOL ／ 2　Hz
・Ｓ字加速開始部の変速領域（Hz）＝ SUAREA x RESOL
・Ｓ字加速終了部の変速領域（Hz）＝ SUAREA x RESOL

SUAREA の設定値が "0" の場合は、UCYCLE と RESOL による直線加速カーブのみで加速します。
SUAREA の設定値が "(HSPD － LSPD)／2" の場合は、Ｓ字加速カーブのみで加速します。

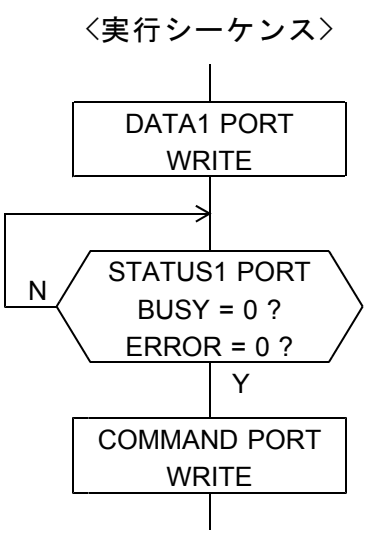
SDAREA の設定値が "(HSPD － ELSPD)／2" より大きい場合は、以下のようになります。
・減速停止指令の減速停止時には、重複した変速領域を重ねます。
・INDEX ドライブの自動減速停止時には、SDAREA ＝(HSPD － ELSPD)／2 に補正します。

・SDAREA の変速領域（Hz）＝ SDAREA x RESOL　：0 ～（HSPD － ELSPD）x RESOL ／ 2　Hz
・Ｓ字減速開始部の変速領域（Hz）＝ SDAREA x RESOL
・Ｓ字減速終了部の変速領域（Hz）＝ SDAREA x RESOL

SDAREA の設定値が "0" の場合は、DCYCLE と RESOL による直線減速カーブのみで減速します。
SDAREA の設定値が "(HSPD － ELSPD)／2" の場合は、Ｓ字減速カーブのみで減速します。

7-2-5. DOWN PULSE ADJUST コマンド

INDEX ドライブの自動減速停止動作を開始する減速パルス数のオフセットパルス数を設定します。



COMMAND H'0A　DOWN PULSE ADJUST COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT にパルス数 D15--D0 を書き込みます。
設定範囲は、−32,768 ～+32,767（H'8000 ～ H'7FFF）です。
負数の場合は 2 の補数表現にします。

② STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←						オフセットパルス数								→	D0

● リセット後の初期値は H'0001（1 パルス）です。

設定したオフセットパルス数は、MCC07 が自動検出する減速パルス数に加算します。
・オフセットパルス数を正数にすると、減速パルス数は増加します。
・オフセットパルス数を負数にすると、減速パルス数は減少します。

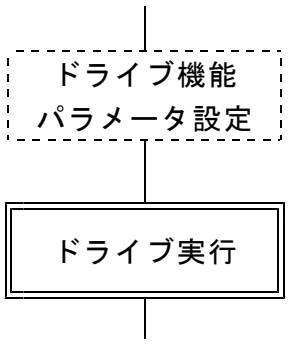
通常の INDEX ドライブでは、自動減速停止動作開始後に、停止位置を検出した時点で停止します。
INDEX CHANGE 指令を検出した場合は、自動減速停止動作開始後に、終了速度に達してから停止位置を検出して停止します。

このため、負数のオフセットパルス数を設定している場合に INDEX CHANGE 指令を実行すると、停止位置を通過してから停止する可能性があります。
この場合は、ERROR STATUS の INDEX CHANGE ERROR = 1 になります。

7-3. 加減速ドライブの実行

加減速ドライブのパラメータで、加減速ドライブを実行します。
連続ドライブ（SCAN ドライブ）と、位置決めドライブ（INDEX ドライブ）ができます。

■ 加減速ドライブの実行シーケンス



① 加減速ドライブに必要なパラメータを設定します。

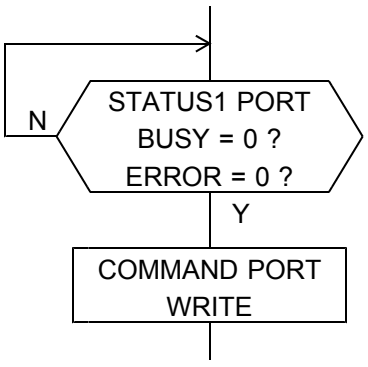
② ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

7-3-1. ＋方向 SCAN ドライブ

停止指令を検出するまで、＋(CW)方向のパルスを連続して出力します。

〈実行シーケンス〉 COMMAND H'12 +SCAN COMMAND



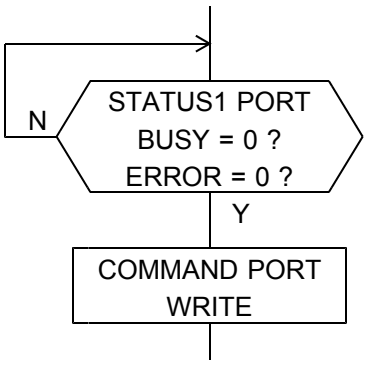
① STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

7-3-2. －方向 SCAN ドライブ

停止指令を検出するまで、－(CCW)方向のパルスを連続して出力します。

〈実行シーケンス〉 COMMAND H'13 -SCAN COMMAND



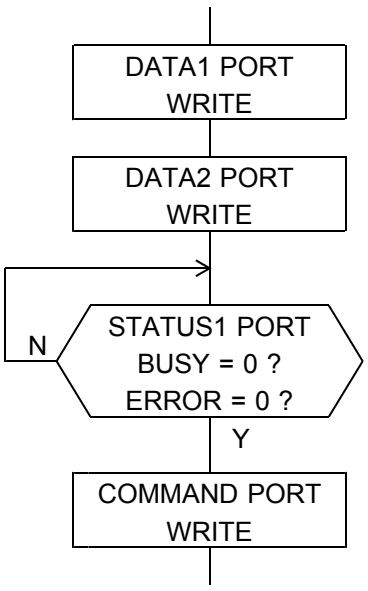
① STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

7-3-3. 相対アドレス INDEX ドライブ

指定の相対アドレスに達するまで、＋(CW)方向、または －(CCW)方向のパルスを出力します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'14　INC INDEX COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に目的地の相対アドレス D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に目的地の相対アドレス D31--D16 を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

正数が CW、負数が CCW 方向です。負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15	←					目的地の相対アドレス								→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31	←					目的地の相対アドレス								→	D16

指定する相対アドレスは、起動位置から停止位置までのパルス数を、起動位置を原点として符号付きで表現した値です。

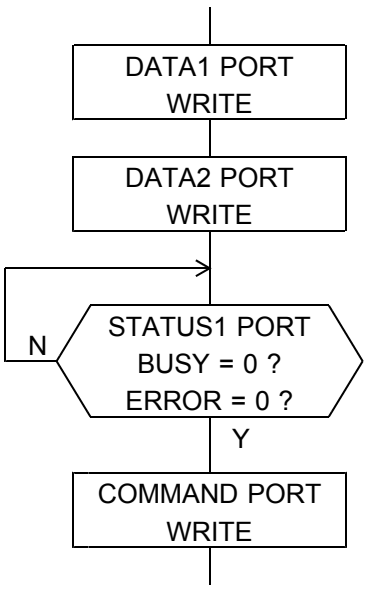
以下の場合は、エラーになります。ERROR STATUS の INC INDEX ERROR = 1 にします。

・相対アドレスがオーバフローしているときに、INC INDEX CHANGE 指令を検出した

7-3-4. 絶対アドレス INDEX ドライブ

指定の絶対アドレスに達するまで、＋(CW)方向、または －(CCW)方向のパルスを出力します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'15　ABS INDEX COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に目的地の絶対アドレス A15--A0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に目的地の絶対アドレス A31--A16 を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15	←					目的地の絶対アドレス								→	A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A31	←					目的地の絶対アドレス								→	A16

指定する絶対アドレスは、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスです。

以下の場合は、エラーになります。ERROR STATUS の ABS INDEX ERROR = 1 にします。
・ABS INDEX ドライブ実行中に、アドレスカウンタのオーバフローを検出した
・アドレスカウンタがオーバフローしているときに、ABS INDEX CHANGE 指令を検出した

7-4. JOG ドライブの設定と実行

JOG ドライブのパラメータを設定して、JOG ドライブを実行します。
各設定は、変更が必要な場合に設定します。

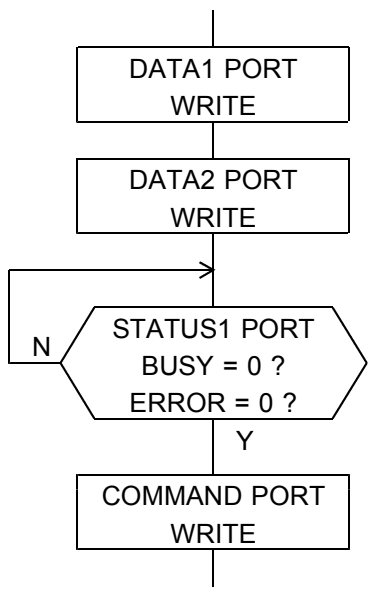
■ JOG ドライブのパラメータ

・JSPD　　：JOG ドライブのパルス速度
・JOG PULSE ：JOG ドライブのパルス数

7-4-1. JSPD SET コマンド

JOG ドライブのパルス速度を設定します。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'0C　　JSPD SET COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT にパルス速度 D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT にパルス速度 D21--D16 を書き込みます。

設定範囲は、1 ～ 4,194,303（H'00_0001 ～ H'3F_FFFF）です。

設定値は、1 Hz 単位です。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←							JSPD							→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D21 ←		JSPD		→	D16

● リセット後の初期値は H'00_012C（300 Hz）です。

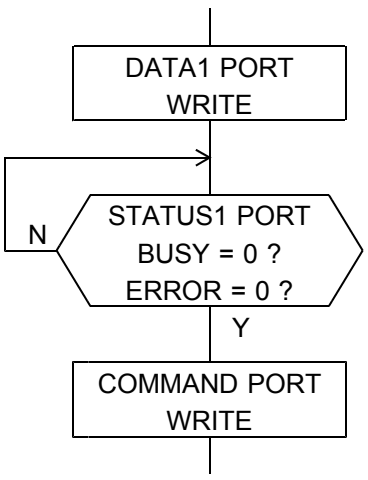
JSPD の設定値が "0" の場合は、"1" に補正します。

JOG ドライブと ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブの 1 パルス目は、FSPD の第 1 パルスです。
2 パルス目から JSPD になります。

7-4-2. JOG PULSE SET コマンド

JOG ドライブのパルス数を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'0D　JOG PULSE SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT にパルス数 D15--D0 を書き込みます。
設定範囲は、0 ～ 65,535（H'0000 ～ H'FFFF）です。

② STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←						JOG PULSE								→	D0

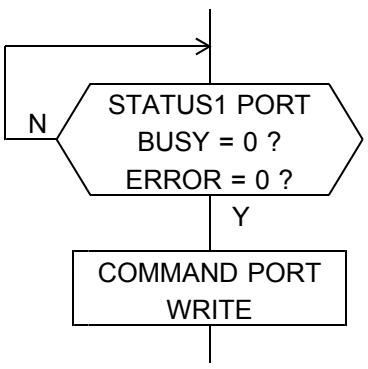
● リセット後の初期値は H'0001（1 パルス）です。

JOG PULSE が "0" の場合は、パルス出力なしで、JOG ドライブを終了します。

7-4-3. ＋方向 JOG ドライブ

＋(CW)方向の JOG ドライブを実行します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'10　+JOG COMMAND



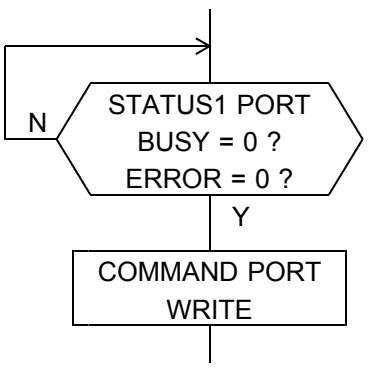
① STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

7-4-4. －方向 JOG ドライブ

－(CCW)方向の JOG ドライブを実行します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'11　-JOG COMMAND



① STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

7-5. ORIGIN ドライブの設定と実行

加減速ドライブのパラメータを設定します。

ORIGIN ドライブの動作仕様を設定して、ORIGIN ドライブを実行します。

■ ORIGIN ドライブの検出工程

ドライブ工程は、ORIGIN SCAN ドライブと ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブが選択できます。

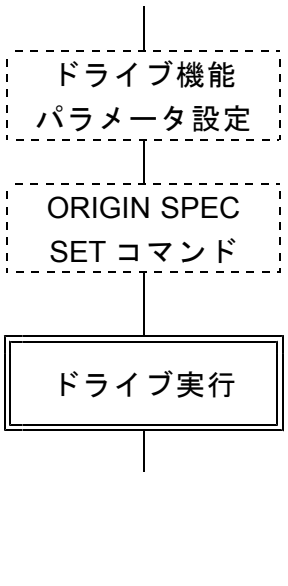
● ORIGIN SCAN ドライブ

加減速ドライブのパラメータで、SCAN ドライブを行います。
ORG 検出信号の指定エッジを指定のカウント数検出すると減速停止します。

● ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブ

JOG ドライブのパルス速度（JSPD）で、一定速ドライブを行います。
ORG 検出信号の指定エッジを指定のカウント数検出すると即時停止します。

■ ORIGIN ドライブの実行シーケンス



① 加減速ドライブに必要なパラメータを設定します。

② ORIGIN ドライブの動作仕様を設定します。

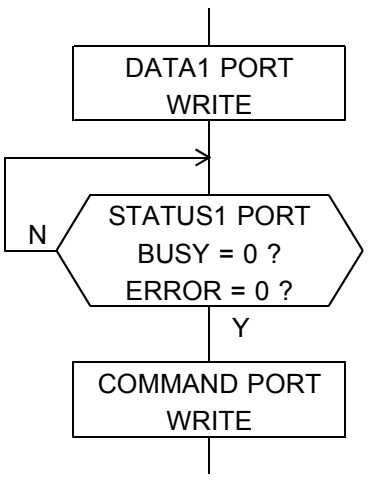
③ ORIGIN SCAN ドライブまたは ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

7-5-1. ORIGIN SPEC SET コマンド

ORIGIN ドライブの動作仕様を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'0F　ORIGIN SPEC SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に ORIGIN ドライブの動作仕様を書き込みます。

② STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
―	―	―	AUTO DRST ENABLE	ORG COUNT D3	ORG COUNT D2	ORG COUNT D1	ORG COUNT D0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
―	―	ORIGIN START DIRECTION	ORG DETECT EDGE	ORG SIGNAL TYPE3	ORG SIGNAL TYPE2	ORG SIGNAL TYPE1	ORG SIGNAL TYPE0

● リセット後の初期値は H'0003（アンダーライン側）です。

D3--D0　：ORG SIGNAL TYPE3--0

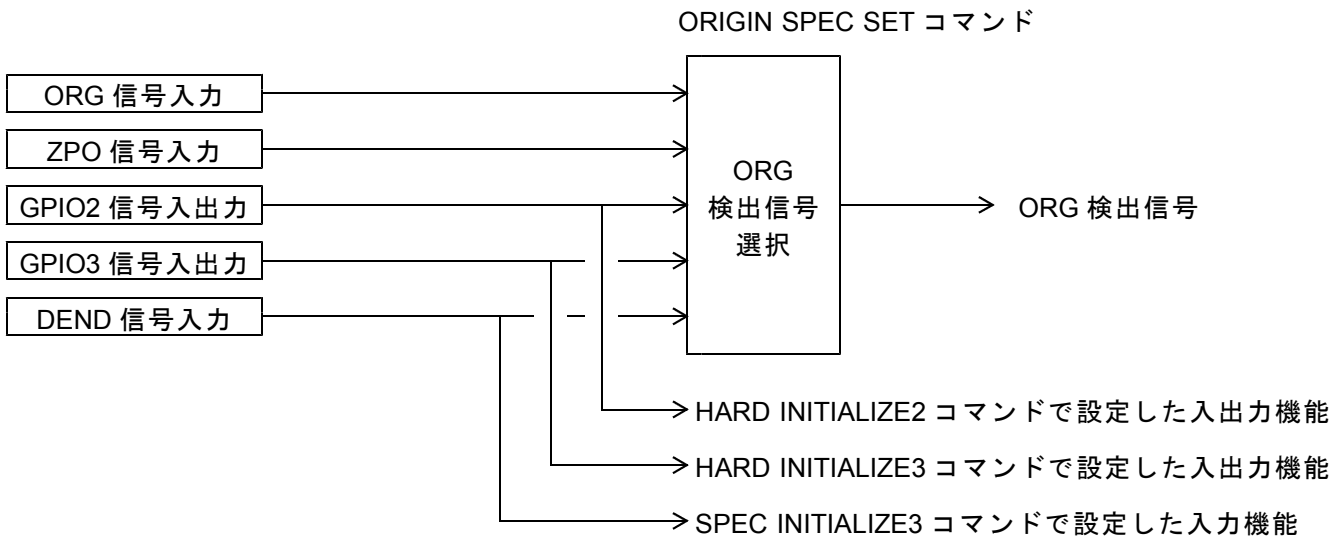
ORIGIN ドライブで検出する ORG 検出信号を選択します。

TYPE3	TYPE2	TYPE1	TYPE0	ORG 検出信号
0	0	0	0	ORG 信号
0	0	0	1	ZPO 信号
0	0	1	0	ORG 信号と ZPO 信号の AND（論理積）
0	0	1	1	ORG 信号と ZPO 信号の OR（論理和）
0	1	0	0	ORG 信号
0	1	0	1	DEND 信号
0	1	1	0	ORG 信号と DEND 信号の AND（論理積）
0	1	1	1	ORG 信号と DEND 信号の OR（論理和）
1	0	0	0	GPIO2 信号
1	0	0	1	ZPO 信号
1	0	1	0	GPIO2 信号と ZPO 信号の AND（論理積）
1	0	1	1	GPIO2 信号と ZPO 信号の OR（論理和）
1	1	0	0	ORG 信号
1	1	0	1	GPIO3 信号
1	1	1	0	ORG 信号と GPIO3 信号の AND（論理積）
1	1	1	1	ORG 信号と GPIO3 信号の OR（論理和）

各信号入力のアクティブレベルを合成したものが、ORG 検出信号になります。

■ ORG 検出信号の構成

GPIO2, GPIO3, DEND 信号を ORG 検出信号に選択した場合は、各信号の入出力機能と ORG 検出信号の停止機能の両方が有効になります。



D4 ：ORG DETECT EDGE

ORG 検出信号の検出エッジを選択します。

0 ：ORG 検出信号の 0 → 1（アクティブ）エッジを検出する

1 ：ORG 検出信号の 1 → 0（OFF）エッジを検出する

D5 ：ORIGIN START DIRECTION

ORIGIN ドライブの起動方向を選択します。

0 ：－（CCW） 方向に起動する

1 ：＋（CW） 方向に起動する

D11--D8 ：ORG COUNT D3--0

ORG 検出信号の検出エッジのカウント数を設定するビットです。

ORG 検出信号を指定のカウント数検出すると、ORIGIN ドライブの停止機能が動作します。

ORG COUNT D3--D0 = H'0 ：１カウント目のエッジ検出で、停止機能を動作させる

ORG COUNT D3--D0 = H'1 ：２カウント目のエッジ検出で、停止機能を動作させる

ORG COUNT D3--D0 = H'2 ：３カウント目のエッジ検出で、停止機能を動作させる

:

ORG COUNT D3--D0 = H'F ：16 カウント目のエッジ検出で、停止機能を動作させる

D12 ：AUTO DRST ENABLE

SPEC INITIALIZE3 コマンドで、DRST 信号を〈サーボ対応〉に設定している場合に有効です。

ORG 検出信号の停止機能が動作して ORIGIN ドライブを停止した時に、

DRST 信号を「出力する／出力しない」を選択します。

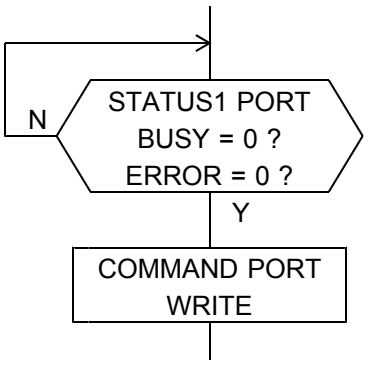
0 ：DRST 信号を出力しない

1 ：DRST 信号を出力する（10 ms 間アクティブレベルにする）

7-5-2. ORIGIN SCAN ドライブ

ORIGIN SCAN ドライブを実行します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'18　ORIGIN SCAN COMMAND



① STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

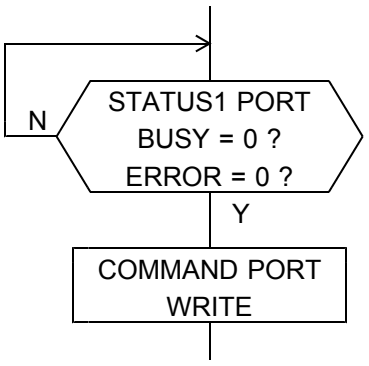
● ORIGIN SCAN ドライブ

加減速ドライブのパラメータで、SCAN ドライブを行います。
ORG 検出信号の指定エッジを指定のカウント数検出すると減速停止します。
AUTO DRST ENABLE = 1 の場合は、減速停止後に DRST 信号を出力します。

7-5-3. ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブ

ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブを実行します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'19　ORIGIN CONSTANT SCAN COMMAND



① STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

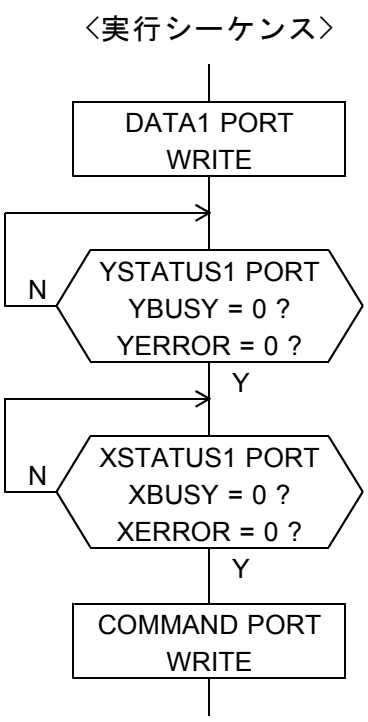
● ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブ

JOG ドライブのパルス速度（JSPD）で、一定速ドライブを行います。
ORG 検出信号の指定エッジを指定のカウント数検出すると即時停止します。
AUTO DRST ENABLE = 1 の場合は、即時停止後に DRST 信号を出力します。

7-6.　補間ドライブの CPPOUT 出力の設定

7-6-1. CP SPEC SET コマンド

2 軸相関コマンドです。X, Y 軸が BUSY = 0, ERROR = 0 のときにコマンドを実行します。
CPPOUT 端子から出力するパルスを設定します。
このコマンドの設定は X, Y 軸で共有します。X, Y のどちらの軸に設定しても有効です。



COMMAND H'20　CP SPEC SET COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② Y 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ X 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	—	—	—	—

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	—	—	—	CPPOUT SEL2	CPPOUT SEL1	CPPOUT SEL0

● リセット後の初期値は H'0（アンダーライン側）です。

D0　: CPPOUT SEL0
D1　: CPPOUT SEL1
D2　: CPPOUT SEL2

CPPOUT 端子から出力するパルスを選択します。

SEL2	SEL1	SEL0	CPPOUT から出力するパルス	
0	0	0	CPPIN 端子から入力するパルス	
0	0	1	メインチップ 2 軸補間ドライブの基本パルス	*1
0	1	0	X 軸の出力パルス（XOP）	
0	1	1	Y 軸の出力パルス（YOP）	
1	0	0	CPPIN 端子から入力するパルス	
1	0	1	メインチップ 2 軸補間ドライブの基本パルス	*1
1	1	0	X 軸のメイン軸補間ドライブの基本パルス	*1
1	1	1	Y 軸のメイン軸補間ドライブの基本パルス	*1

*1：メイン軸補間ドライブまたはメインチップ 2 軸補間ドライブを実行するときに、コマンド実行軸が発生する補間ドライブの基本パルスを出力します。
その他のドライブを実行する場合は、パルス出力なし（ハイレベル出力）になります。

7-7.　直線補間ドライブの設定と実行

メイン軸直線補間ドライブとメインチップ２軸直線補間ドライブの実行軸には、加減速ドライブのパラメータを設定します。

直線補間ドライブでは、長軸パルスを補間ドライブの基本パルスとし、短軸側は長軸パルスを補間演算して補間パルスを出力します。

現在位置を座標中心（0, 0）とした長軸と短軸の相対アドレスを、座標アドレスとします。
座標アドレスは、正数が ＋(CW)方向、負数が －(CCW)方向です。

長軸と短軸の座標アドレスとドライブ仕様を指定して、直線補間ドライブを実行します。

■ 直線補間ドライブのドライブ仕様

ドライブ仕様は、直線補間ドライブのコマンド実行時に指定します。

D0 ：DRIVE MODE

直線補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。

● 直線補間 SCAN ドライブ

各補間軸は、長軸と補間軸のパルス比で、目的地の指定方向に補間パルス出力を続けます。
停止指令を検出すると、補間ドライブを終了します。

● 直線補間 INDEX ドライブ

各補間軸は、長軸と補間軸のパルス比で、目的地の指定方向に補間パルス出力を続けます。
長軸パルスをカウントして、カウント数が長軸の目的地のパルス数になると、補間ドライブを終了します。

D1 ：CONST CP ENABLE

メイン軸直線補間ドライブとメインチップ２軸直線補間ドライブで有効です。
線速一定制御を「無効にする／有効にする」を選択します。

● 線速一定制御

直線補間ドライブしている２軸の合成速度を一定にする制御です。

コマンド実行軸が発生する補間ドライブの長軸パルスを線速一定制御します。
コマンド実行軸の長軸と短軸の２軸間で、２軸同時にパルス出力したときに、次の長軸パルスの出力周期を 1.414 倍にします。

線速一定で加減速ドライブを行うと、減速後の終了速度でのドライブが長くなります。

D2 ：CPP STOP ENABLE
メイン軸直線補間ドライブとメインチップ 2 軸直線補間ドライブで有効です。
メイン軸の CPP STOP 機能を「有効にする／無効にする」を選択します。

CPP STOP ENABLE = 1 を選択した場合は、CPPIN 端子に入力できるパルス速度の最高値は、2.5 MHz になります。

● メイン軸の CPP STOP 機能
メイン軸補間ドライブとメインチップ 2 軸補間ドライブ実行中に機能します。
・メイン軸の CPP STOP ENABLE = 1 にすると、メイン軸が発生する補間ドライブの基本パルスと CPPIN から入力するパルスを偏差カウントします。
・CPPIN のパルス数が、メイン軸の基本パルス数より 2 パルス分少なくなると、メイン軸のドライブを終了して、メイン軸が発生する補間ドライブの基本パルス出力を停止します。
メインチップ補間ドライブでは、両軸のドライブを終了して、基本パルス出力を停止します。

・CPP STOP 機能でドライブを終了した場合は、メイン軸のエラーになります。
ERROR STATUS の CPP STOP ERROR = 1 にします。

・メイン軸は CPP STOP 機能でドライブを終了しますが、サブ軸はドライブを終了しません。
メイン軸が CPP STOP 機能でドライブを終了した場合は、すべてのサブ軸に停止指令を実行して、ドライブを終了させてください。

D2 ：CPP MASK ENABLE
サブ軸直線補間ドライブとサブチップ 2 軸直線補間ドライブで有効です。
サブ軸の CPPIN マスク機能を「有効にする／無効にする」を選択します。

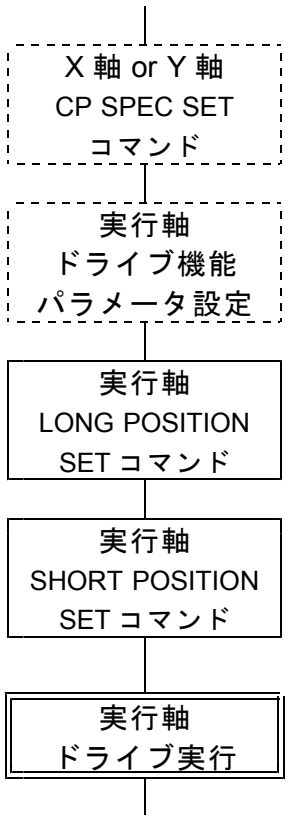
● サブ軸の CPPIN マスク機能
サブ軸補間ドライブとサブチップ 2 軸補間ドライブ実行中に機能します。
・サブ軸の CPP MASK ENABLE = 1 にすると、サブ軸がエラー（STATUS1 PORT の ERROR = 1）になると、CPPIN から入力するパルスをマスクします。
・CPPOUT SEL で CPPOUT 出力を「CPPIN から入力するパルス」に設定している場合は、CPPIN のマスクにより、CPPOUT 出力はハイレベル状態になります。

・CPPIN マスク機能で CPPIN をマスクした場合は、STATUS5 PORT の CPP MASK = 1 になります。
CPP MASK = 1 の間は、CPPIN のマスク状態を保持します。
CPP MASK = 1 は、STATUS1 PORT の ERROR = 1 → 0 で CPP MASK = 0 になります。

CPPIN と CPPOUT をデジーチェーン接続したマルチチップ補間ドライブで、CPP STOP 機能と CPPIN マスク機能を有効にすると、サブ軸にエラーが発生した場合にすべての補間軸のパルス出力を停止させることができます。

また、マルチチップ補間ドライブの補間軸を、メイン軸補間ドライブまたはメインチップ 2 軸補間ドライブで構成して CPP STOP 機能を有効にすると、1 軸が停止指令またはエラーにより補間ドライブを終了した場合に、すべての補間ドライブを終了させることができます。

■ メイン軸直線補間ドライブの実行シーケンス



① X 軸または Y 軸に、CPPOUT 出力を設定します。

② 実行軸に、加減速ドライブに必要なパラメータを設定します。

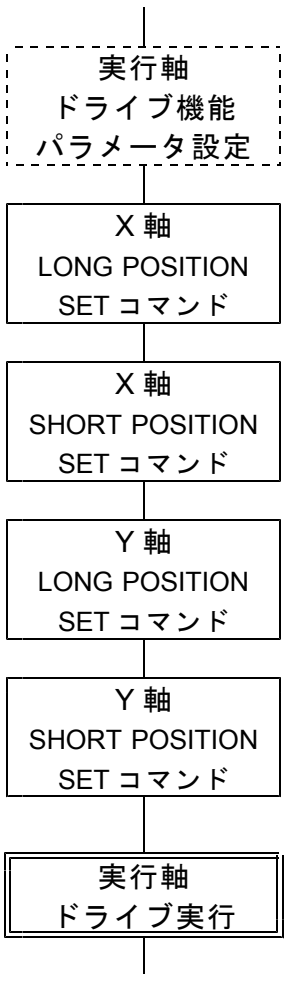
③ 実行軸に、長軸の座標アドレスを設定します。

④ 実行軸に、短軸の座標アドレスを設定します。

⑤ 実行軸に、ドライブ仕様を指定して、ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

■ メインチップ２軸直線補間ドライブの実行シーケンス



① 実行軸に、加減速ドライブに必要なパラメータを設定します。

② X 軸に、長軸の座標アドレスを設定します。

③ X 軸に、短軸の座標アドレスを設定します。

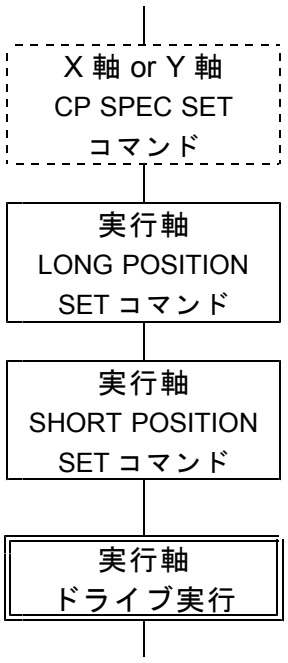
④ Y 軸に、長軸の座標アドレスを設定します。
設定するデータは、X 軸と同じデータです。

⑤ Y 軸に、短軸の座標アドレスを設定します。
設定するデータは、X 軸と同じデータです。

⑥ 実行軸に、ドライブ仕様を指定して、ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

■ サブ軸直線補間ドライブの実行シーケンス



① X 軸または Y 軸に、CPPOUT 出力を設定します。

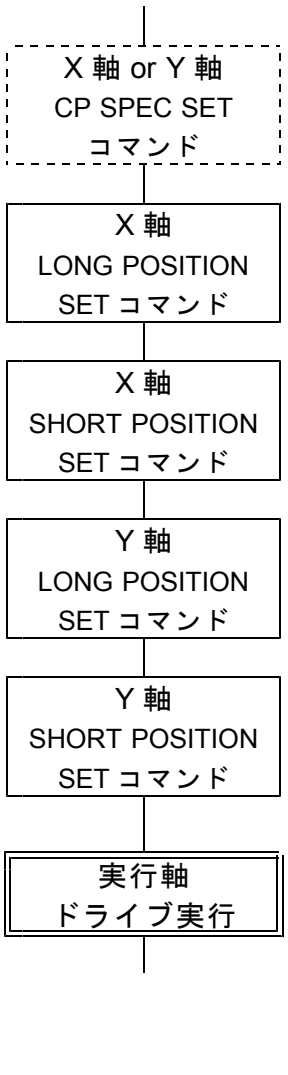
② 実行軸に、長軸の座標アドレスを設定します。

③ 実行軸に、短軸の座標アドレスを設定します。

④ 実行軸に、ドライブ仕様を指定して、ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

■ サブチップ２軸直線補間ドライブの実行シーケンス



① X 軸または Y 軸に、CPPOUT 出力を設定します。

② X 軸に、長軸の座標アドレスを設定します。

③ X 軸に、短軸の座標アドレスを設定します。

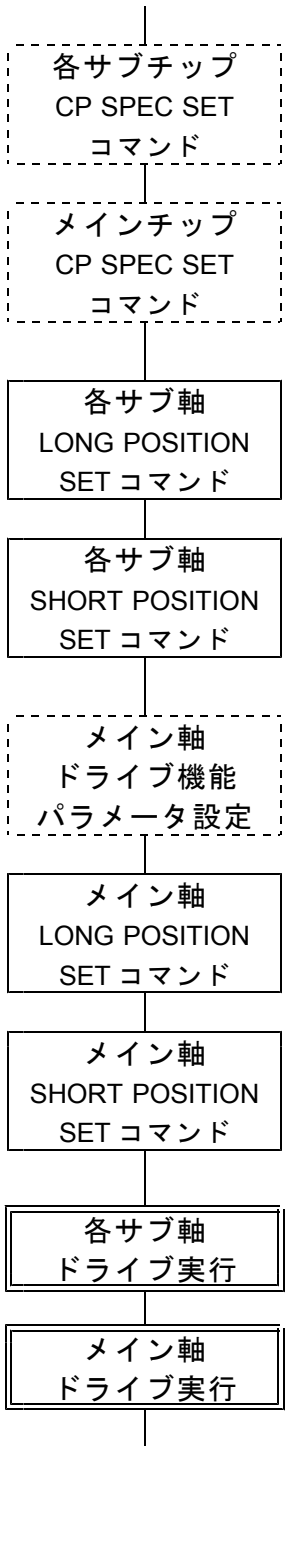
④ Y 軸に、長軸の座標アドレスを設定します。
設定するデータは、X 軸と同じデータです。

⑤ Y 軸に、短軸の座標アドレスを設定します。
設定するデータは、X 軸と同じデータです。

⑥ 実行軸に、ドライブ仕様を指定して、ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

■ マルチチップ直線補間ドライブの実行シーケンス



① 各サブ軸のチップに、CPPOUT 出力を設定します。
CPPOUT SEL = "CPPIN から入力するパルス" に設定します。

② メイン軸のチップに、CPPOUT 出力を設定します。
CPPOUT SEL = "メイン軸の補間ドライブの基本パルス" に設定します。

③ 各サブ軸に、長軸の座標アドレスを設定します。

④ 各サブ軸に、短軸の座標アドレスを設定します。

⑤ メイン軸に、加減速ドライブに必要なパラメータを設定します。

⑥ メイン軸に、長軸の座標アドレスを設定します。

⑦ メイン軸に、短軸の座標アドレスを設定します。

⑧ 各サブ軸に、サブ軸直線補間ドライブを実行します。

⑨ メイン軸に、メイン軸直線補間ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

サブ軸直線補間ドライブを実行すると、ドライブがスタンバイ状態になります。
メイン軸直線補間ドライブを実行すると、長軸パルスを出力して、ドライブを開始します。
各サブ軸は CPPIN 端子から入力するパルスを長軸パルスとして、ドライブを開始します。

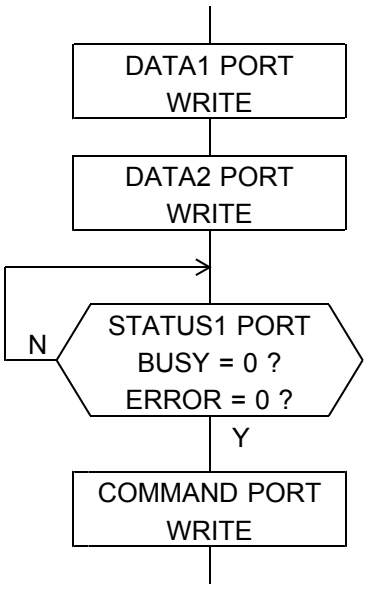
メイン軸直線補間ドライブの替わりに、メインチップ２軸直線補間ドライブの実行軸をメイン軸として、マルチチップ直線補間ドライブを実行することもできます。

サブ軸直線補間ドライブの替わりに、サブチップ２軸直線補間ドライブの各軸をサブ軸として、マルチチップ直線補間ドライブを実行することもできます。

7-7-1. LONG POSITION SET コマンド

直線補間ドライブの、長軸の座標アドレスを設定します。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'22　　LONG POSITION SET COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に長軸の目的地の座標アドレスを書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に長軸の目的地の座標アドレスを書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

正数が CW、負数が CCW 方向です。負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15	←					長軸の目的地の座標アドレス								→	A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A31	←					長軸の目的地の座標アドレス								→	A16

● **リセット後の初期値は** H'0000_0000 **です。**

指定する座標アドレスは、現在位置を座標中心（0, 0）とした相対アドレスです。

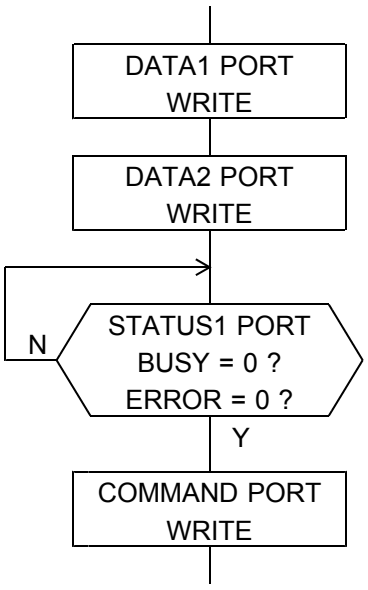
「長軸の目的地の座標アドレス」には、各補間軸の中で補間パルス数が最も大きい補間軸（長軸）の目的地を設定します。

ドライブ実行コマンドの PULSE SEL で指定した軸の座標アドレスの符号が、出力する補間パルスの動作方向になります。

7-7-2. SHORT POSITION SET コマンド

直線補間ドライブの、短軸の座標アドレスを設定します。

〈実行シーケンス〉



① DRIVE DATA1 PORT に短軸の目的地の座標アドレスを書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に短軸の目的地の座標アドレスを書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

正数が CW、負数が CCW 方向です。負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15	←					短軸の目的地の座標アドレス								→	A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A31	←					短軸の目的地の座標アドレス								→	A16

● **リセット後の初期値は** H'0000_0000 **です。**

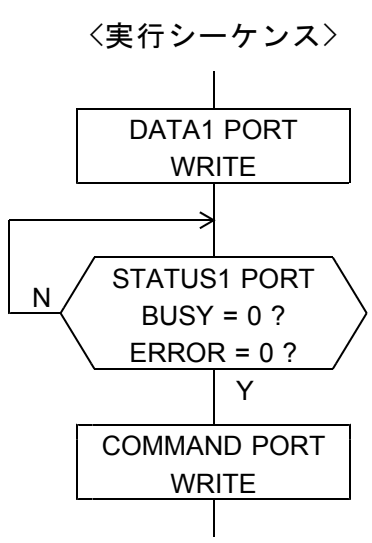
指定する座標アドレスは、現在位置を座標中心（0, 0）とした相対アドレスです。

「短軸の目的地の座標アドレス」には、短軸の目的地（符号付きアドレス）を設定します。
・「長軸の座標アドレスの絶対値≧短軸の座標アドレスの絶対値」に設定します。

ドライブ実行コマンドの PULSE SEL で指定した軸の座標アドレスの符号が、出力する補間パルスの動作方向になります。

7-7-3. メイン軸直線補間ドライブ

１軸単位で補間ドライブを行うコマンドです。
ドライブ仕様を指定して、メイン軸の直線補間ドライブを実行します。
実行軸の加減速パラメータで動作します。



COMMAND H'30　MAIN STRAIGHT CP COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
―	―	―	―	―	―	―	―

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
―	―	―	PULSE SEL	―	CPP STOP ENABLE	CONST CP ENABLE	DRIVE MODE

D0　：DRIVE MODE
直線補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。
0 ：連続ドライブにする　　（SCAN ドライブ）
1 ：位置決めドライブにする　（INDEX ドライブ）

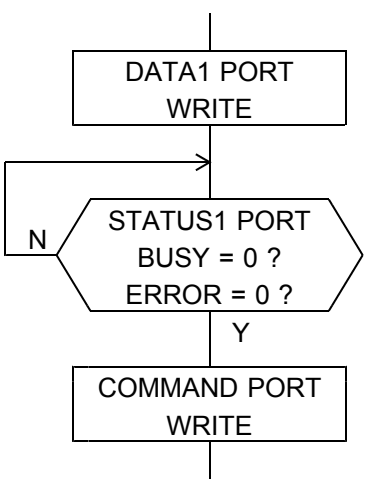
D1　：CONST CP ENABLE
線速一定制御を「無効にする／有効にする」を選択します。
0 ：線速一定制御を無効にする
1 ：線速一定制御を有効にする

D2　：CPP STOP ENABLE
CPP STOP 機能を「有効にする／無効にする」を選択します。
0 ：CPP STOP 機能を無効にする
1 ：CPP STOP 機能を有効にする

D4　：PULSE SEL
出力する補間パルスを選択します。
0 ：LONG POSITION（長軸）の補間パルスを出力する
1 ：SHORT POSITION（短軸）の補間パルスを出力する

7-7-4. サブ軸直線補間ドライブ

1 軸単位で補間ドライブを行うコマンドです。
ドライブ仕様を指定して、サブ軸の直線補間ドライブを実行します。
CPPIN 入力パルスで動作します。



COMMAND H'31　SUB STRAIGHT CP COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
―	―	―	―	―	―	―	―

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
―	―	―	PULSE SEL	―	CPP MASK ENABLE	―	DRIVE MODE

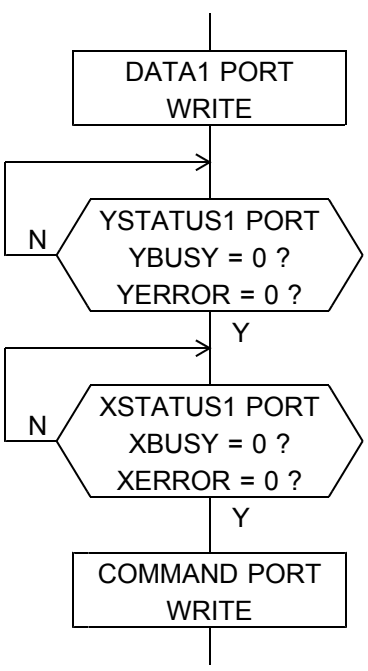
D0 ：DRIVE MODE
直線補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。
0 ：連続ドライブにする　（SCAN ドライブ）
1 ：位置決めドライブにする　（INDEX ドライブ）

D2 ：CPP MASK ENABLE
CPPIN マスク機能を「有効にする／無効にする」を選択します。
0 ：CPPIN マスク機能を無効にする
1 ：CPPIN マスク機能を有効にする

D4 ：PULSE SEL
出力する補間パルスを選択します。
0 ：LONG POSITION（長軸）の補間パルスを出力する
1 ：SHORT POSITION（短軸）の補間パルスを出力する

7-7-5. メインチップ２軸直線補間ドライブ

２軸相関コマンドです。X, Y 軸が BUSY = 0, ERROR = 0 のときにコマンドを実行します。
ドライブ仕様を指定して、メインチップの２軸直線補間ドライブを実行します。
X, Y のどちらの軸に実行しても有効です。実行軸の加減速パラメータで動作します。



COMMAND H'32　MAIN XY STRAIGHT CP COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② Y 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ X 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	—	—	—	—

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	YPULSE SEL	XPULSE SEL	—	CPP STOP ENABLE	CONST CP ENABLE	DRIVE MODE

D0　：DRIVE MODE
直線補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。
0 ：連続ドライブにする　　（SCAN ドライブ）
1 ：位置決めドライブにする　（INDEX ドライブ）

D1　：CONST CP ENABLE
線速一定制御を「無効にする／有効にする」を選択します。
0 ：線速一定制御を無効にする
1 ：線速一定制御を有効にする

D2　：CPP STOP ENABLE
CPP STOP 機能を「有効にする／無効にする」を選択します。
0 ：CPP STOP 機能を無効にする
1 ：CPP STOP 機能を有効にする

D4 ：XPULSE SEL

X 軸に出力する補間パルスを選択します。

0 ：X 軸に XLONG POSITION （長軸）の補間パルスを出力する

1 ：X 軸に XSHORT POSITION （短軸）の補間パルスを出力する

D5 ：YPULSE SEL

Y 軸に出力する補間パルスを選択します。

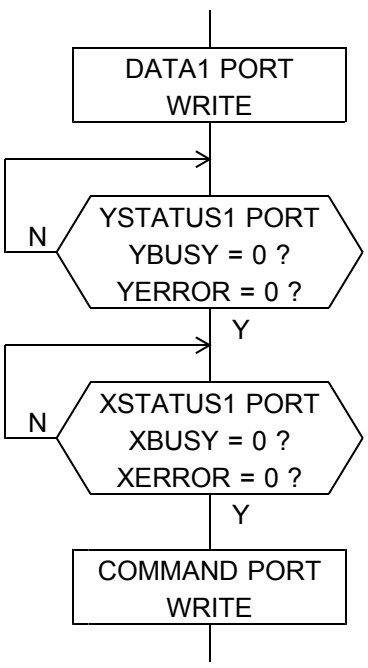
0 ：Y 軸に YLONG POSITION （長軸）の補間パルスを出力する

1 ：Y 軸に YSHORT POSITION （短軸）の補間パルスを出力する

7-7-6. サブチップ２軸直線補間ドライブ

２軸相関コマンドです。X, Y 軸が BUSY = 0, ERROR = 0 のときにコマンドを実行します。
ドライブ仕様を指定して、サブチップの２軸直線補間ドライブを実行します。
X, Y のどちらの軸に実行しても有効です。CPPIN 入力パルスで動作します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'33　SUB XY STRAIGHT CP COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② Y 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ X 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	—	—	—	—

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	YPULSE SEL	XPULSE SEL	—	CPP MASK ENABLE	—	DRIVE MODE

D0　：DRIVE MODE
直線補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。
0 ：連続ドライブにする　（SCAN ドライブ）
1 ：位置決めドライブにする　（INDEX ドライブ）

D2　：CPP MASK ENABLE
CPPIN マスク機能を「有効にする／無効にする」を選択します。
0 ：CPPIN マスク機能を無効にする
1 ：CPPIN マスク機能を有効にする

D4　：XPULSE SEL
X 軸に出力する補間パルスを選択します。
0 ：X 軸に XLONG POSITION　（長軸）の補間パルスを出力する
1 ：X 軸に XSHORT POSITION （短軸）の補間パルスを出力する

D5　：YPULSE SEL
Y 軸に出力する補間パルスを選択します。
0 ：Y 軸に YLONG POSITION　（長軸）の補間パルスを出力する
1 ：Y 軸に YSHORT POSITION （短軸）の補間パルスを出力する

7-8. 円弧補間ドライブの設定と実行

メイン軸円弧補間ドライブとメインチップ２軸円弧補間ドライブの実行軸には、加減速ドライブのパラメータを設定します。

円弧補間ドライブでは、円弧の中心座標からみた短軸側の短軸パルスを補間ドライブの基本パルスとし、長軸側は短軸パルスを補間演算して補間パルスを出力します。

円弧の中心点座標を（0, 0）とした X 軸と Y 軸の相対アドレスを、X-Y 座標アドレスとします。
座標アドレスは、正数が ＋(CW)方向、負数が －(CCW)方向です。

現在位置の X-Y 座標アドレスと、目的地の短軸座標までの短軸パルス数と、ドライブ仕様を指定して、円弧補間ドライブを実行します。

■ 円弧補間ドライブのドライブ仕様

ドライブ仕様は、円弧補間ドライブのコマンド実行時に指定します。

D0 ：DRIVE MODE

円弧補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。

● 円弧補間 SCAN ドライブ

各補間軸は、指定の円弧半径と回転方向で、補間パルス出力を続けます。
停止指令を検出すると、補間ドライブを終了します。

● 円弧補間 INDEX ドライブ

各補間軸は、指定の円弧半径と回転方向で、補間パルス出力を続けます。
短軸パルスをカウントして、カウント数が指定の短軸パルス数になると、補間ドライブを終了します。

D1 ：CONST CP ENABLE

メイン軸円弧補間ドライブとメインチップ２軸円弧補間ドライブで有効です。
線速一定制御を「無効にする／有効にする」を選択します。

● 線速一定制御

補間ドライブしている２軸の合成速度を一定にする制御です。

コマンド実行軸が発生する補間ドライブの短軸パルスを線速一定制御します。
X 座標軸と Y 座標軸の２軸間で、２軸同時にパルス出力したときに、次の短軸パルスの出力周期を 1.414 倍にします。

線速一定で加減速ドライブを行うと、減速後の終了速度でのドライブが長くなります。

D2 ：CPP STOP ENABLE
メイン軸円弧補間ドライブとメインチップ 2 軸円弧補間ドライブで有効です。
メイン軸の CPP STOP 機能を「有効にする／無効にする」を選択します。

CPP STOP ENABLE = 1 を選択した場合は、CPPIN 端子に入力できるパルス速度の最高値は、2.5 MHz になります。

● メイン軸の CPP STOP 機能
メイン軸補間ドライブとメインチップ 2 軸補間ドライブ実行中に機能します。
・メイン軸の CPP STOP ENABLE = 1 にすると、メイン軸が発生する補間ドライブの基本パルスと CPPIN から入力するパルスを偏差カウントします。
・CPPIN のパルス数が、メイン軸の基本パルス数より 2 パルス分少なくなると、メイン軸のドライブを終了して、メイン軸が発生する補間ドライブの基本パルス出力を停止します。
メインチップ補間ドライブでは、両軸のドライブを終了して、基本パルス出力を停止します。

・CPP STOP 機能でドライブを終了した場合は、メイン軸のエラーになります。
ERROR STATUS の CPP STOP ERROR = 1 にします。

・メイン軸は CPP STOP 機能でドライブを終了しますが、サブ軸はドライブを終了しません。
メイン軸が CPP STOP 機能でドライブを終了した場合は、すべてのサブ軸に停止指令を実行して、ドライブを終了させてください。

D2 ：CPP MASK ENABLE
サブ軸円弧補間ドライブとサブチップ 2 軸円弧補間ドライブで有効です。
サブ軸の CPPIN マスク機能を「有効にする／無効にする」を選択します。

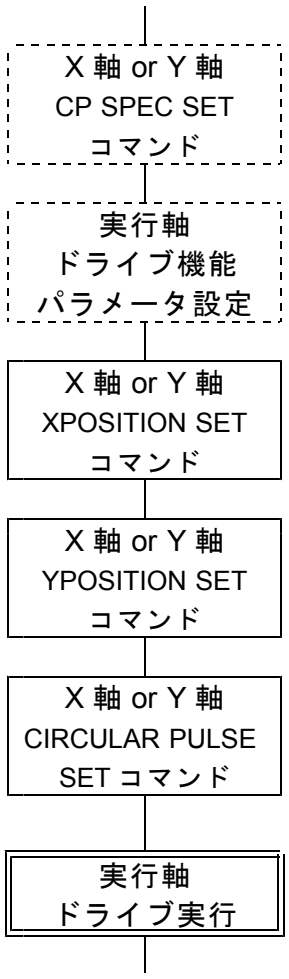
● サブ軸の CPPIN マスク機能
サブ軸補間ドライブとサブチップ 2 軸補間ドライブ実行中に機能します。
・サブ軸の CPP MASK ENABLE = 1 にすると、サブ軸がエラー（STATUS1 PORT の ERROR = 1）になると、CPPIN から入力するパルスをマスクします。
・CPPOUT SEL で CPPOUT 出力を「CPPIN から入力するパルス」に設定している場合は、CPPIN のマスクにより、CPPOUT 出力はハイレベル状態になります。

・CPPIN マスク機能で CPPIN をマスクした場合は、STATUS5 PORT の CPP MASK = 1 になります。
CPP MASK = 1 の間は、CPPIN のマスク状態を保持します。
CPP MASK = 1 は、STATUS1 PORT の ERROR = 1 → 0 で CPP MASK = 0 になります。

CPPIN と CPPOUT をデジーチェーン接続したマルチチップ補間ドライブで、CPP STOP 機能と CPPIN マスク機能を有効にすると、サブ軸にエラーが発生した場合にすべての補間軸のパルス出力を停止させることができます。

また、マルチチップ補間ドライブの補間軸を、メイン軸補間ドライブまたはメインチップ 2 軸補間ドライブで構成して CPP STOP 機能を有効にすると、1 軸が停止指令またはエラーにより補間ドライブを終了した場合に、すべての補間ドライブを終了させることができます。

■ メイン軸円弧補間ドライブの実行シーケンス



① X 軸または Y 軸に、CPPOUT 出力を設定します。

② 実行軸に、加減速ドライブに必要なパラメータを設定します。

③ X 軸または Y 軸に、現在位置の X 座標アドレスを設定します。

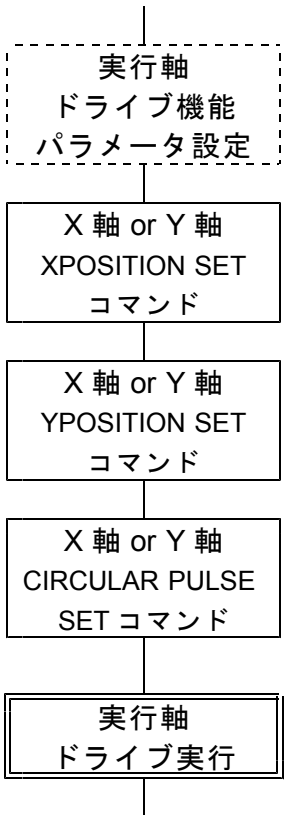
④ X 軸または Y 軸に、現在位置の Y 座標アドレスを設定します。

⑤ X 軸または Y 軸に、目的地の短軸座標までのパルス数を設定します。

⑥ 実行軸に、ドライブ仕様を指定して、ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

■ メインチップ２軸円弧補間ドライブの実行シーケンス



① 実行軸に、加減速ドライブに必要なパラメータを設定します。

② X 軸または Y 軸に、現在位置の X 座標アドレスを設定します。

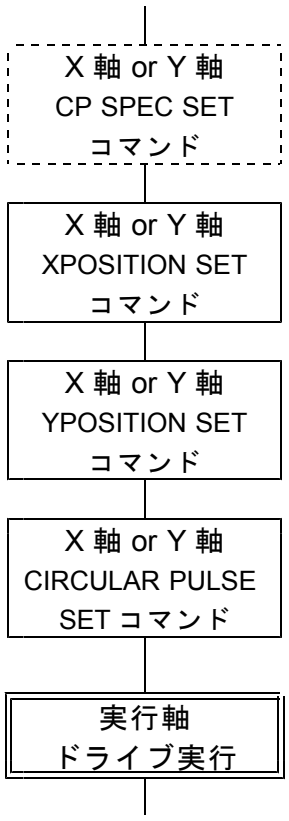
③ X 軸または Y 軸に、現在位置の Y 座標アドレスを設定します。

④ X 軸または Y 軸に、目的地の短軸座標までのパルス数を設定します。

⑤ 実行軸に、ドライブ仕様を指定して、ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

■ サブ軸円弧補間ドライブの実行シーケンス



① X 軸または Y 軸に、CPPOUT 出力を設定します。

② X 軸または Y 軸に、現在位置の X 座標アドレスを設定します。

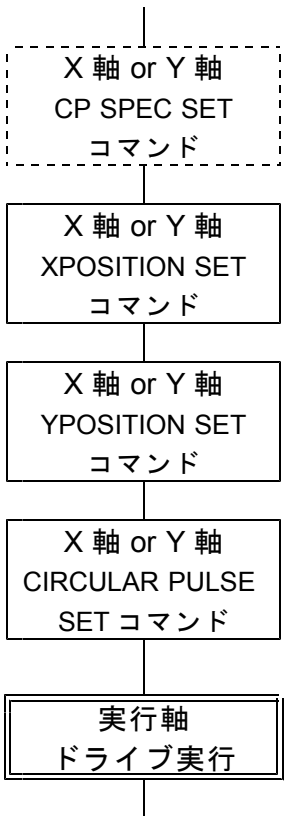
③ X 軸または Y 軸に、現在位置の Y 座標アドレスを設定します。

④ X 軸または Y 軸に、目的地の短軸座標までのパルス数を設定します。

⑤ 実行軸に、ドライブ仕様を指定して、ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

■ サブチップ２軸円弧補間ドライブの実行シーケンス



① X 軸または Y 軸に、CPPOUT 出力を設定します。

② X 軸または Y 軸に、現在位置の X 座標アドレスを設定します。

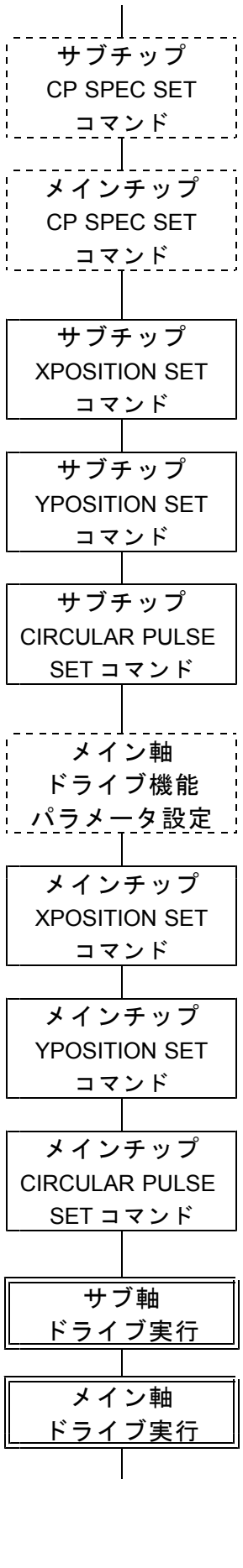
③ X 軸または Y 軸に、現在位置の Y 座標アドレスを設定します。

④ X 軸または Y 軸に、目的地の短軸座標までのパルス数を設定します。

⑤ 実行軸に、ドライブ仕様を指定して、ドライブを実行します。

初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

■ ２チップ２軸円弧補間ドライブの実行シーケンス



① サブ軸のチップに、CPPOUT 出力を設定します。
CPPOUT SEL = "CPPIN から入力するパルス" に設定します。

② メイン軸のチップに、CPPOUT 出力を設定します。
CPPOUT SEL = "メイン軸の補間ドライブの基本パルス" に設定します。

③ サブ軸のチップに、現在位置の X 座標アドレスを設定します。

④ サブ軸のチップに、現在位置の Y 座標アドレスを設定します。

⑤ サブ軸のチップに、目的地の短軸座標までのパルス数を設定します。

⑥ メイン軸に、加減速ドライブに必要なパラメータを設定します。

⑦ メイン軸のチップに、現在位置の X 座標アドレスを設定します。

⑧ メイン軸のチップに、現在位置の Y 座標アドレスを設定します。

⑨ メイン軸のチップに、目的地の短軸座標までのパルス数を設定します。

⑩ サブ軸に、サブ軸円弧補間ドライブを実行します。

⑪ メイン軸に、メイン軸円弧補間ドライブを実行します。

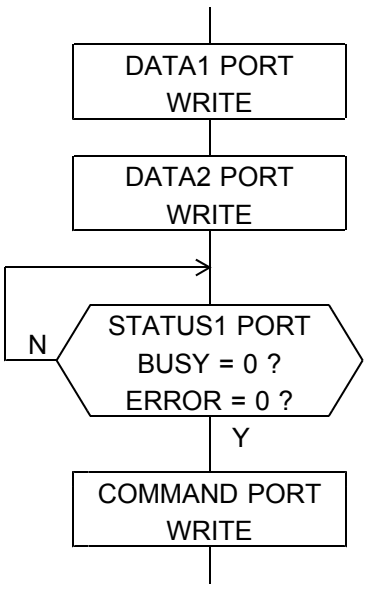
初期値および設定値に対して変更が必要な場合に設定します。

サブ軸円弧補間ドライブを実行すると、ドライブがスタンバイ状態になります。
メイン軸円弧補間ドライブを実行すると、短軸パルスを出力して、ドライブを開始します。
サブ軸は CPPIN 端子から入力するパルスを短軸パルスとして、ドライブを開始します。

7-8-1. CIRCULAR XPOSITION SET コマンド

円弧補間ドライブの、現在位置の X 座標アドレスを設定します。
このコマンドの設定は X, Y 軸で共有します。X, Y のどちらの軸に設定しても有効です。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'28　CIRCULAR XPOSITION SET COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に現在位置の X 座標アドレスを書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に現在位置の X 座標アドレスを書き込みます。

設定範囲は、
−8,388,608 ～+8,388,607（H'80_0000 ～ H'7F_FFFF）です。

正数が CW、負数が CCW 方向です。負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15 ←								現在位置の X 座標アドレス							→ A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
−	−	−	−	−	−	−	−	A23 ←		現在位置の X 座標アドレス					→ A16

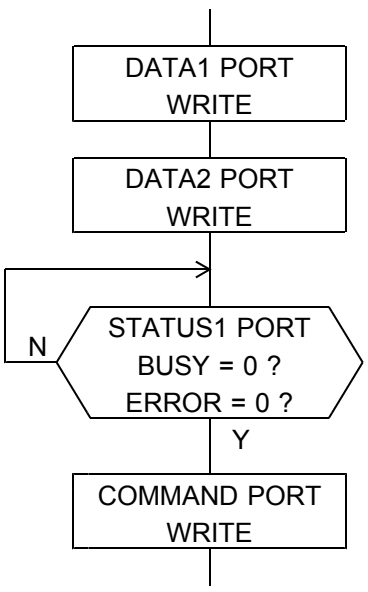
● リセット後の初期値は H'00_0000 です。

指定する座標アドレスは、円弧の中心点座標を（0, 0）とした X 軸の相対アドレスです。

7-8-2. CIRCULAR YPOSITION SET コマンド

円弧補間ドライブの、現在位置の Y 座標アドレスを設定します。
このコマンドの設定は X, Y 軸で共有します。X, Y のどちらの軸に設定しても有効です。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'29　CIRCULAR YPOSITION SET COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に現在位置の Y 座標アドレスを書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に現在位置の Y 座標アドレスを書き込みます。

設定範囲は、
−8,388,608 ～+8,388,607（H'80_0000 ～ H'7F_FFFF）です。

正数が CW、負数が CCW 方向です。負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15 ←								現在位置の Y 座標アドレス							→ A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
−	−	−	−	−	−	−	−	A23 ←		現在位置の Y 座標アドレス					→ A16

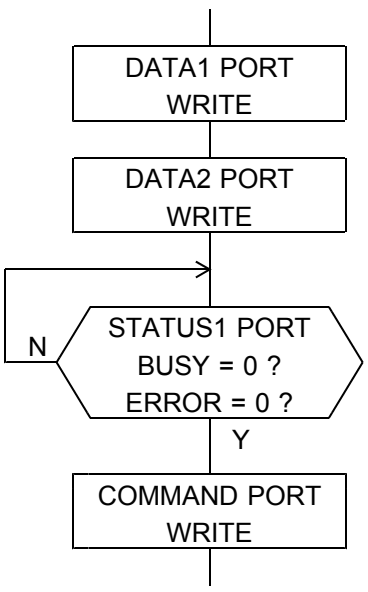
● リセット後の初期値は H'00_0000 です。

指定する座標アドレスは、円弧の中心点座標を（0, 0）とした Y 軸の相対アドレスです。

7-8-3. CIRCULAR PULSE SET コマンド

円弧補間ドライブの、目的地の短軸座標までの短軸パルス数を設定します。
このコマンドの設定は X, Y 軸で共有します。X, Y のどちらの軸に設定しても有効です。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'2A　CIRCULAR PULSE SET COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に目的地の短軸座標までのパルス数を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に目的地の短軸座標までのパルス数を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

正数が CW、負数が CCW 方向です。負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←					目的地の短軸座標までのパルス数									→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31 ←					目的地の短軸座標までのパルス数									→	D16

● リセット後の初期値は H'0000_0000（0 パルス）です。

指定するパルス数は、目的地の短軸座標に到達するまでに経由する、各象限の短軸の合計パルス数です。

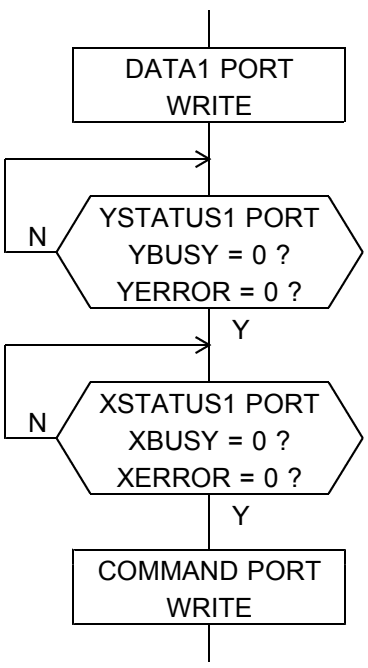
円弧を描く回転方向は、パルス数の符号で指定します。
・正数を指定すると CW 方向に回転します。
・負数を指定すると CCW 方向に回転します。

＊短軸パルス数の計算式は、「5-6-2. 円弧補間ドライブ」に記載しています。

7-8-4. メイン軸円弧補間ドライブ

２軸相関コマンドです。X, Y 軸が BUSY = 0, ERROR = 0 のときにコマンドを実行します。
１軸単位で補間ドライブを行うコマンドです。ドライブ仕様を指定して、メイン軸の円弧補間ドライブを実行します。実行軸の加減速パラメータで動作します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'38　MAIN CIRCULAR CP COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② Y 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ X 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
―	―	―	―	―	―	―	―

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
―	―	―	PULSE SEL	―	CPP STOP ENABLE	CONST CP ENABLE	DRIVE MODE

D0　：DRIVE MODE
円弧補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。
0 ：連続ドライブにする　　（SCAN ドライブ）
1 ：位置決めドライブにする　（INDEX ドライブ）

D1　：CONST CP ENABLE
線速一定制御を「無効にする／有効にする」を選択します。
0 ：線速一定制御を無効にする
1 ：線速一定制御を有効にする

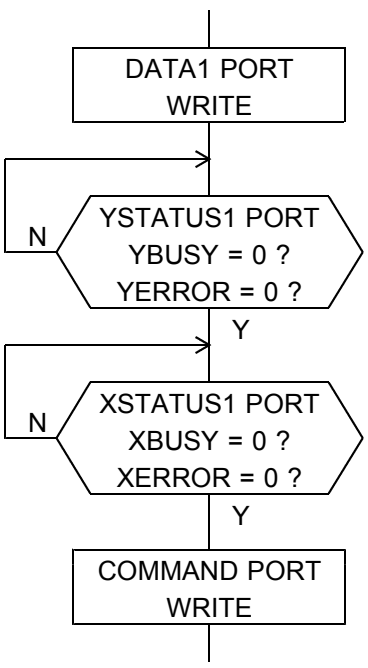
D2　：CPP STOP ENABLE
CPP STOP 機能を「有効にする／無効にする」を選択します。
0 ：CPP STOP 機能を無効にする
1 ：CPP STOP 機能を有効にする

D4　：PULSE SEL
出力する補間パルスを選択します。
0 ：円弧補間演算の X 座標アドレスの補間パルス（XCP）を出力する
1 ：円弧補間演算の Y 座標アドレスの補間パルス（YCP）を出力する

7-8-5. サブ軸円弧補間ドライブ

２軸相関コマンドです。X, Y 軸が BUSY = 0, ERROR = 0 のときにコマンドを実行します。
１軸単位で補間ドライブを行うコマンドです。ドライブ仕様を指定して、サブ軸の円弧補間ドライブを実行します。CPPIN 入力パルスで動作します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'39　SUB CIRCULAR CP COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② Y 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ X 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
―	―	―	―	―	―	―	―

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
―	―	―	PULSE SEL	―	CPP MASK ENABLE	―	DRIVE MODE

D0　：DRIVE MODE
円弧補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。
0 ：連続ドライブにする　　（SCAN ドライブ）
1 ：位置決めドライブにする　（INDEX ドライブ）

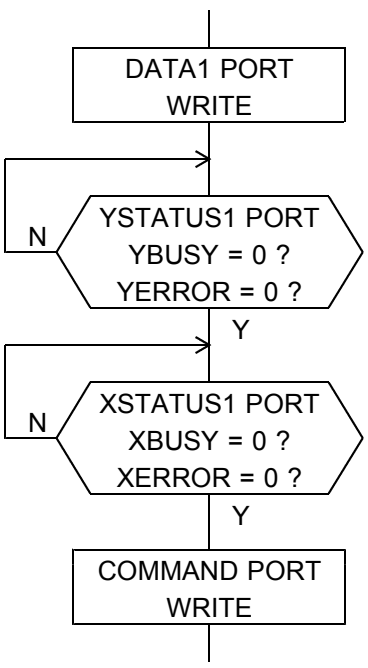
D2　：CPP MASK ENABLE
CPPIN マスク機能を「有効にする／無効にする」を選択します。
0 ：CPPIN マスク機能を無効にする
1 ：CPPIN マスク機能を有効にする

D4　：PULSE SEL
出力する補間パルスを選択します。
0 ：円弧補間演算の X 座標アドレスの補間パルス（XCP）を出力する
1 ：円弧補間演算の Y 座標アドレスの補間パルス（YCP）を出力する

7-8-6. メインチップ２軸円弧補間ドライブ

２軸相関コマンドです。X, Y 軸が BUSY = 0, ERROR = 0 のときにコマンドを実行します。
ドライブ仕様を指定して、メインチップの２軸円弧補間ドライブを実行します。
X, Y のどちらの軸に実行しても有効です。実行軸の加減速パラメータで動作します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'3A　MAIN XY CIRCULAR CP COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② Y 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ X 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	—	—	—	—

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	YPULSE SEL	XPULSE SEL	—	CPP STOP ENABLE	CONST CP ENABLE	DRIVE MODE

D0　：DRIVE MODE
円弧補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。
0 ：連続ドライブにする　　（SCAN ドライブ）
1 ：位置決めドライブにする　（INDEX ドライブ）

D1　：CONST CP ENABLE
線速一定制御を「無効にする／有効にする」を選択します。
0 ：線速一定制御を無効にする
1 ：線速一定制御を有効にする

D2　：CPP STOP ENABLE
CPP STOP 機能を「有効にする／無効にする」を選択します。
0 ：CPP STOP 機能を無効にする
1 ：CPP STOP 機能を有効にする

D4 ：XPULSE SEL

X 軸に出力する補間パルスを選択します。

0 ：X 軸に円弧補間演算の X 座標アドレスの補間パルス（XCP）を出力する

1 ：X 軸に円弧補間演算の Y 座標アドレスの補間パルス（YCP）を出力する

D5 ：YPULSE SEL

Y 軸に出力する補間パルスを選択します。

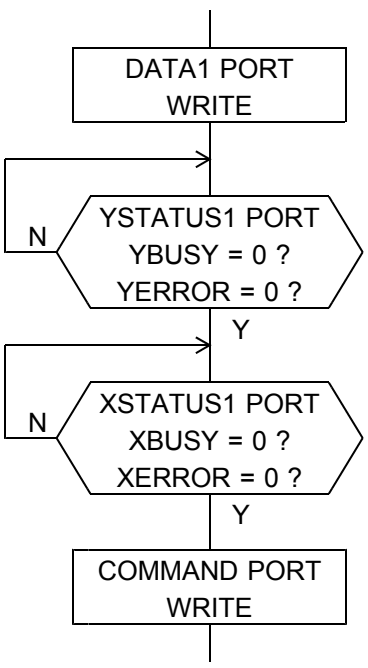
0 ：Y 軸に円弧補間演算の X 座標アドレスの補間パルス（XCP）を出力する

1 ：Y 軸に円弧補間演算の Y 座標アドレスの補間パルス（YCP）を出力する

7-8-7. サブチップ２軸円弧補間ドライブ

２軸相関コマンドです。X, Y 軸が BUSY = 0, ERROR = 0 のときにコマンドを実行します。
ドライブ仕様を指定して、サブチップの２軸円弧補間ドライブを実行します。
X, Y のどちらの軸に実行しても有効です。CPPIN 入力パルスで動作します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'3B　SUB XY CIRCULAR CP COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② Y 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

③ X 軸の STATUS1 PORT の BUSY フラグと ERROR フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	—	—	—	—

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	YPULSE SEL	XPULSE SEL	—	CPP MASK ENABLE	—	DRIVE MODE

D0　：DRIVE MODE
円弧補間ドライブを「連続ドライブにする／位置決めドライブにする」を選択します。
0 ：連続ドライブにする　（SCAN ドライブ）
1 ：位置決めドライブにする　（INDEX ドライブ）

D2　：CPP MASK ENABLE
CPPIN マスク機能を「有効にする／無効にする」を選択します。
0 ：CPPIN マスク機能を無効にする
1 ：CPPIN マスク機能を有効にする

D4　：XPULSE SEL
X 軸に出力する補間パルスを選択します。
0 ：X 軸に円弧補間演算の X 座標アドレスの補間パルス（XCP）を出力する
1 ：X 軸に円弧補間演算の Y 座標アドレスの補間パルス（YCP）を出力する

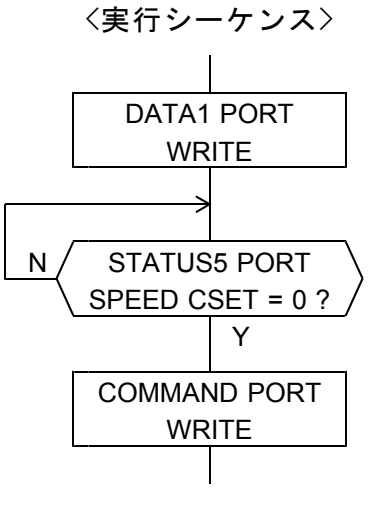
D5　：YPULSE SEL
Y 軸に出力する補間パルスを選択します。
0 ：Y 軸に円弧補間演算の X 座標アドレスの補間パルス（XCP）を出力する
1 ：Y 軸に円弧補間演算の Y 座標アドレスの補間パルス（YCP）を出力する

7-9. UP/DOWN/CONST ドライブ CHANGE の設定と実行

変更動作点を設定して、UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE を実行します。
変更動作点の設定は、変更動作点の変更が必要な場合に設定します。

7-9-1. UDC SPEC SET コマンド

UP/DOWN/CONST のドライブ CHANGE 指令を実行する変更動作点を設定します。



DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	—	CONST TYPE2	CONST TYPE1	CONST TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	DOWN TYPE2	DOWN TYPE1	DOWN TYPE0	—	UP TYPE2	UP TYPE1	UP TYPE0

● リセット後の初期値は H'000（アンダーライン側）です。

D2--D0 ：UP TYPE2--0
UP DRIVE コマンドのドライブ CHANGE 指令を実行する変更動作点を選択します。

D6--D4 ：DOWN TYPE2--0
DOWN DRIVE コマンドのドライブ CHANGE 指令を実行する変更動作点を選択します。

D10--D8 ：CONST TYPE2--0
CONST DRIVE コマンドのドライブ CHANGE 指令を実行する変更動作点を選択します。

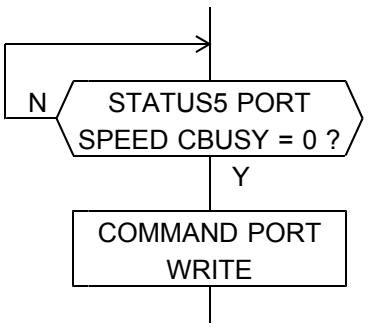
TYPE2	TYPE1	TYPE0	ドライブ CHANGE を実行する変更動作点〈レベル検出〉
0	0	0	ドライブ CHANGE コマンドの書き込みで実行する
0	0	1	他軸の STATUS3 PORT の OUT3 = 1 で実行する
0	1	0	STATUS5 PORT の SS0 = 1 で実行する（注）
0	1	1	STATUS5 PORT の SS1 = 1 で実行する（注）
1	0	0	STATUS3 PORT の OUT2 = 1 で実行する
1	0	1	STATUS3 PORT の OUT3 = 1 で実行する
1	1	0	STATUS3 PORT の GPIO0 = 1 で実行する
1	1	1	STATUS3 PORT の GPIO1 = 1 で実行する

（注）SS0, SS1 信号は SPEC INITIALIZE2 コマンドで「汎用入力」に設定している場合に有効です。

7-9-2. UP DRIVE コマンド

実行中のパルス出力を、最高速度まで加速または減速します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'C4　UP DRIVE COMMAND



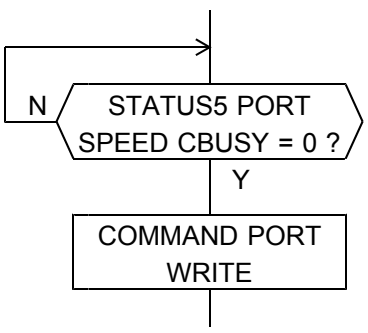
① STATUS5 PORT の SPEED CBUSY フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

7-9-3. DOWN DRIVE コマンド

実行中のパルス出力を、終了速度まで加速または減速します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'C5　DOWN DRIVE COMMAND



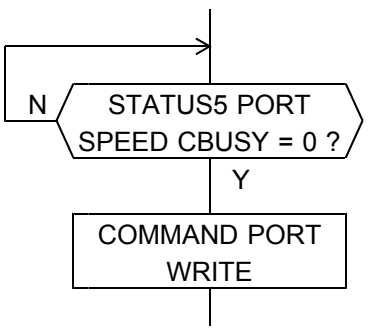
① STATUS5 PORT の SPEED CBUSY フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

7-9-4. CONST DRIVE コマンド

実行中の加速または減速を終了して、パルス出力を一定速にします。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'C6　CONST DRIVE COMMAND



① STATUS5 PORT の SPEED CBUSY フラグが "0" であることを確認します。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

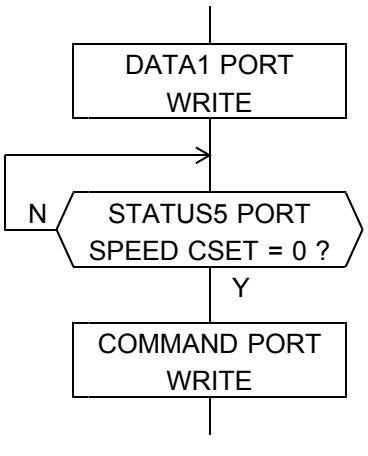
7-10. SPEED CHANGE の設定と実行

変更動作点を設定して、SPEED CHANGE を実行します。
変更動作点の設定は、変更動作点の変更が必要な場合に設定します。

7-10-1. SPEED CHANGE SPEC SET コマンド

SPEED CHANGE 指令を実行する変更動作点を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'C1　SPEED CHANGE SPEC SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

② STATUS5 PORT の SPEED CSET フラグが "0" であることを確認します。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
−	−	−	−	−	−	−	−

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
−	−	−	−	−	SPEED CHANGE TYPE2	SPEED CHANGE TYPE1	SPEED CHANGE TYPE0

● リセット後の初期値は H'0（アンダーライン側）です。

D0　: SPEED CHANGE TYPE0
D1　: SPEED CHANGE TYPE1
D2　: SPEED CHANGE TYPE2

SPEED CHANGE 指令を実行する変更動作点を選択します。

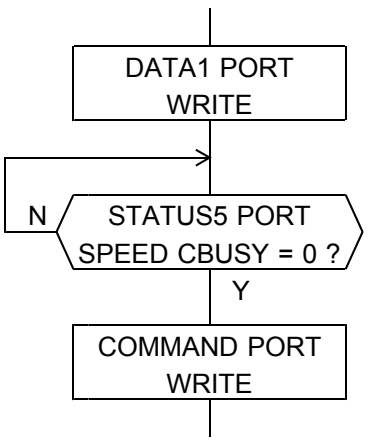
TYPE2	TYPE1	TYPE0	SPEED CHANGE を実行する変更動作点〈レベル検出〉
0	0	0	SPEED CHANGE コマンドの書き込みで実行する
0	0	1	他軸の STATUS3 PORT の OUT3 = 1 で実行する
0	1	0	STATUS5 PORT の SS0 = 1 で実行する（注）
0	1	1	STATUS5 PORT の SS1 = 1 で実行する（注）
1	0	0	STATUS3 PORT の OUT2 = 1 で実行する
1	0	1	STATUS3 PORT の OUT3 = 1 で実行する
1	1	0	STATUS3 PORT の GPIO0 = 1 で実行する
1	1	1	STATUS3 PORT の GPIO1 = 1 で実行する

（注）SS0, SS1 信号は SPEC INITIALIZE2 コマンドで「汎用入力」に設定している場合に有効です。

7-10-2. SPEED CHANGE コマンド

実行中のパルス出力を、指定したドライブパルス速度まで加速または減速します。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'C8　SPEED CHANGE COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に変更速度データを書き込みます。
設定範囲は、1 ～ 32,767（H'0001 ～ H'7FFF）です。

② STATUS5 PORT の SPEED CBUSY フラグが "0" であることを確認します。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	D14 ←					SPEED CHANGE データ									→ D0

SPEED CHANGE データの設定値が "0" の場合は、"1" に補正します。

・SPEED CHANGE の速度（Hz）＝ SPEED CHANGE データ x RESOL

SPEED CHANGE コマンドを実行しても、速度パラメータの設定は変わりません。

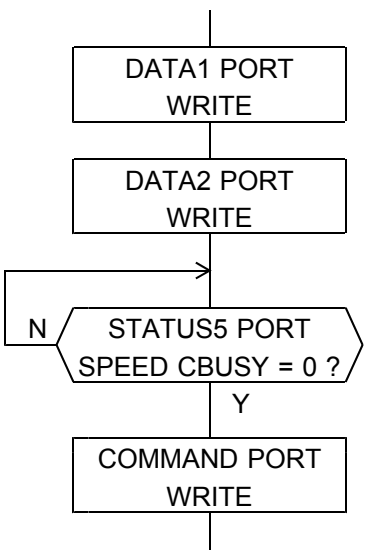
7-11. RATE CHANGE の設定

RATE CHANGE 指令は、スピード系のドライブ CHANGE 指令の検出と同時に実行します。

7-11-1. RATE CHANGE コマンド

ドライブ CHANGE 動作時の変更周期データを、指定したデータに変更します。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'CA　RATE CHANGE COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に加速カーブの変速周期データを書き込みます。
設定範囲は、1 ～ 16,383（H'0000 ～ H'3FFF）です。

② DRIVE DATA2 PORT に減速カーブの変速周期データを書き込みます。
設定範囲は、1 ～ 16,383（H'0000 ～ H'3FFF）です。

③ STATUS5 PORT の SPEED CBUSY フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	D13 ←					UCYCLE							→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	—	D13 ←					DCYCLE							→	D0

RATE CHANGE データの設定値が "0" の場合は、"1" に補正します。

・加速カーブの変速周期（μs）＝ UCYCLE x 0.5 μs　：0.5 μs ～ 8.1915 ms

・減速カーブの変速周期（μs）＝ DCYCLE x 0.5 μs　：0.5 μs ～ 8.1915 ms

RATE CHANGE コマンドを実行しても、速度パラメータの設定は変わりません。

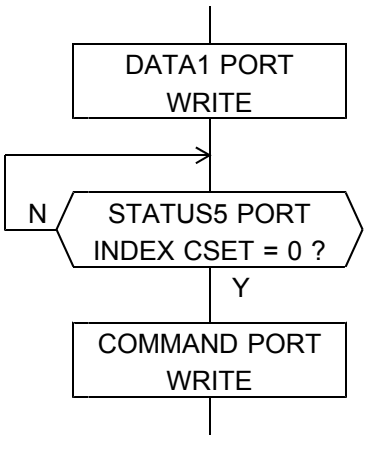
7-12. INDEX CHANGE の設定と実行

変更動作点を設定して、INDEX CHANGE を実行します。
変更動作点の設定は、変更動作点の変更が必要な場合に設定します。

7-12-1. INDEX CHANGE SPEC SET コマンド

INDEX CHANGE 指令を実行する変更動作点を設定します。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'C3
INDEX CHANGE SPEC SET COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。
N
STATUS5 PORT INDEX CSET = 0 ?
② STATUS5 PORT の INDEX CSET フラグが "0" であることを確認します。
Y
COMMAND PORT WRITE
③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
−	−	−	−	−	−	−	−

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
−	−	−	−	−	INDEX CHANGE TYPE2	INDEX CHANGE TYPE1	INDEX CHANGE TYPE0

● リセット後の初期値は H'0（アンダーライン側）です。

D0 ：INDEX CHANGE TYPE0
D1 ：INDEX CHANGE TYPE1
D2 ：INDEX CHANGE TYPE2

INDEX CHANGE 指令を実行する変更動作点を選択します。

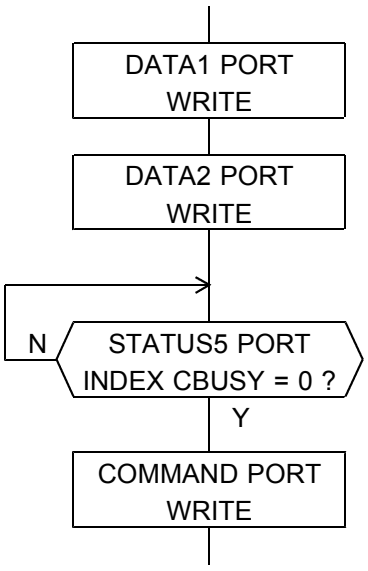
TYPE2	TYPE1	TYPE0	INDEX CHANGE を実行する変更動作点〈レベル検出〉
0	0	0	INDEX CHANGE コマンドの書き込みで実行する
0	0	1	他軸の STATUS3 PORT の OUT3 = 1 で実行する
0	1	0	STATUS5 PORT の SS0 = 1 で実行する（注）
0	1	1	STATUS5 PORT の SS1 = 1 で実行する（注）
1	0	0	STATUS3 PORT の OUT2 = 1 で実行する
1	0	1	STATUS3 PORT の OUT3 = 1 で実行する
1	1	0	STATUS3 PORT の GPIO0 = 1 で実行する
1	1	1	STATUS3 PORT の GPIO1 = 1 で実行する

（注）SS0, SS1 信号は SPEC INITIALIZE2 コマンドで「汎用入力」に設定している場合に有効です。

7-12-2. INC INDEX CHANGE コマンド

指定したデータを、起動位置を原点とする相対アドレスの停止位置に設定して、
INC INDEX ドライブを行います。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'CC　　INC INDEX CHANGE COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に目的地の相対アドレス D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に目的地の相対アドレス D31--D16 を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

正数が CW、負数が CCW 方向です。負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS5 PORT の INDEX CBUSY フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←						INDEX CHANGE データ								→	D0

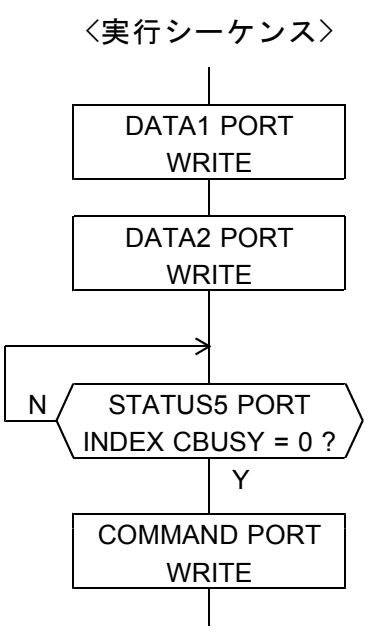
DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31 ←						INDEX CHANGE データ								→	D16

指定する相対アドレスは、起動位置から停止位置までのパルス数を、起動位置を原点として符号付きで表現した値です。

7-12-3. ABS INDEX CHANGE コマンド

指定したデータを、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスの停止位置に設定して、
ABS INDEX ドライブを行います。



COMMAND H'CD　ABS INDEX CHANGE COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に目的地の絶対アドレス A15--A0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に目的地の絶対アドレス A31--A16 を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS5 PORT の INDEX CBUSY フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15	←					INDEX CHANGE データ								→	A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

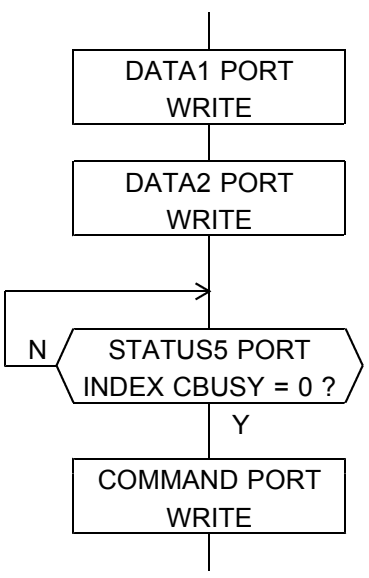
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A31	←					INDEX CHANGE データ								→	A16

指定する絶対アドレスは、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスです。

7-12-4. PLS INDEX CHANGE コマンド

指定したデータを、変更動作点の検出位置を原点とする相対アドレスの停止位置に設定して、INC INDEX ドライブを行います。

〈実行シーケンス〉



COMMAND H'CE　PLS INDEX CHANGE COMMAND

① DRIVE DATA1 PORT に目的地の相対アドレス D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に目的地の相対アドレス D31--D16 を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

正数が CW、負数が CCW 方向です。負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ STATUS5 PORT の INDEX CBUSY フラグが "0" であることを確認します。

④ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←						INDEX CHANGE データ								→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31 ←						INDEX CHANGE データ								→	D16

指定する相対アドレスは、変更動作点の検出位置から停止位置までのパルス数を、変更動作点の検出位置を原点として符号付きで表現した値です。

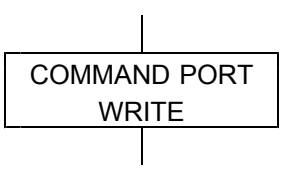
7-13. 停止コマンドの実行

パルス出力停止機能を実行して、ドライブを終了します。
停止コマンドには、減速停止コマンドと即時停止コマンドがあります。

7-13-1. SLOW STOP コマンド（減速停止）

STATUS1 PORT の STBY = 1 または DRIVE = 1 のときに有効です。
減速停止機能を実行します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉



7-13-2. FAST STOP コマンド（即時停止）

STATUS1 PORT の BUSY = 1 のときに有効です。
即時停止機能を実行します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

FAST STOP コマンドを検出すると、BUSY = 0 になるまで、即時停止機能が有効状態になります。

8.　各種機能の設定と実行

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

8-1.　割り込み要求出力の設定と読み出し

割り込み要求出力として使用できる２種類の信号出力（INT, OUT3--0）があります。
２種類の信号出力は、割り込み要求の発生でアクティブレベルを出力します。

● INT 信号

INT 信号には、X, Y 軸の INT 出力のアクティブ状態を OR（論理和）で出力します。
X, Y 軸の INT 出力には、16 個の割り込み要求出力を OR（論理和）で出力します。
16 個の割り込み要求出力は、割り込み発生要因のアクティブエッジを検出して、"1" になります。
16 個の割り込み要求出力は、INT FACTOR MASK コマンドで個別にマスクできます。
16 個の割り込み要求出力は、INT FACTOR READ コマンドで読み出します。
16 個の割り込み要求出力は、INT FACTOR CLR コマンドで個別にクリアします。

● OUT3--0 信号

OUT3--0 に出力する信号は、HARD INITIALIZE1 コマンドで選択します。
独立した割り込み要求出力として、RDYINT, ADRINT, CNTINT, DFLINT を出力できます。

● カウンタ割り込み要求（ADRINT, CNTINT, DFLINT）

各カウンタは、３個のコンパレータ出力を合成したカウンタ割り込み要求を出力します。
コンパレータ出力は、各カウンタの COUNTER INITIALIZE2 コマンドで個別にマスクできます。

■ INT 出力の 16 個の割り込み要求出力

割り込み要求出力		割り込み発生要因〈エッジ検出〉	クリア方法
INT	RDYINT	コマンド終了割り込み要求の RDYINT = 0 → 1	INT FACTOR CLR コマンドでクリア
	STBY	STATUS1 PORT の STBY = 0 → 1	
	COMREG EP	STATUS1 PORT の COMREG EP = 0 → 1	
	nCOMREG FL	STATUS1 PORT の COMREG FL = 1 → 0	
	MAN	STATUS1 PORT の MAN = 0 → 1	INT FACTOR CLR コマンドでクリア
	DALM	STATUS2 PORT の DALM = 0 → 1	
	SS0	STATUS5 PORT の SS0 = 0 → 1	
	SS1	STATUS5 PORT の SS1 = 0 → 1	
	ADRINT	カウンタ割り込み要求の ADRINT = 0 → 1	INT FACTOR CLR コマンドでクリア
	CNTINT	カウンタ割り込み要求の CNTINT = 0 → 1	
	DFLINT	カウンタ割り込み要求の DFLINT = 0 → 1	
	ERRINT	ERRINT STATUS 出力の ERRINT = 0 → 1	
	OUT2	STATUS3 PORT の OUT2 = 0 → 1	INT FACTOR CLR コマンドでクリア
	OUT3	STATUS3 PORT の OUT3 = 0 → 1	
	GPIO0	STATUS3 PORT の GPIO0 = 0 → 1	
	GPIO1	STATUS3 PORT の GPIO1 = 0 → 1	

・INT 信号の出力状態は、STATUS3 PORT で確認できます。

・割り込み発生要因のアクティブエッジ（OFF → ON）を検出すると、割り込み要求を出力します。
　割り込み要求出力は、割り込み発生要因がアクティブレベルの状態であってもクリアできます。

■ OUT3--0 信号の独立した割り込み要求出力

割り込み要求出力		割り込み発生要因	クリア方法
OUT3--0 出力選択	RDYINT	〈選択：エッジ検出〉 ・STATUS1 PORT の DRVEND = 0 → 1 ・STATUS1 PORT の BUSY = 1 → 0 ・STATUS1 PORT の DRIVE = 1 → 0	・STATUS1-L PORT リード終了でクリア ・BUSY = 0 → 1 と同時にクリア ・予約コマンドの LOAD と同時にクリア
	ADRINT	アドレスカウンタの COMP1, COMP2, COMP3 の合成出力	COMP1, COMP2, COMP3 の出力を すべて "0" にするとクリア
	CNTINT	パルスカウンタの COMP1, COMP2, COMP3 の合成出力	COMP1, COMP2, COMP3 の出力を すべて "0" にするとクリア
	DFLINT	パルス偏差カウンタの COMP1, COMP2, COMP3 の合成出力	COMP1, COMP2, COMP3 の出力を すべて "0" にするとクリア

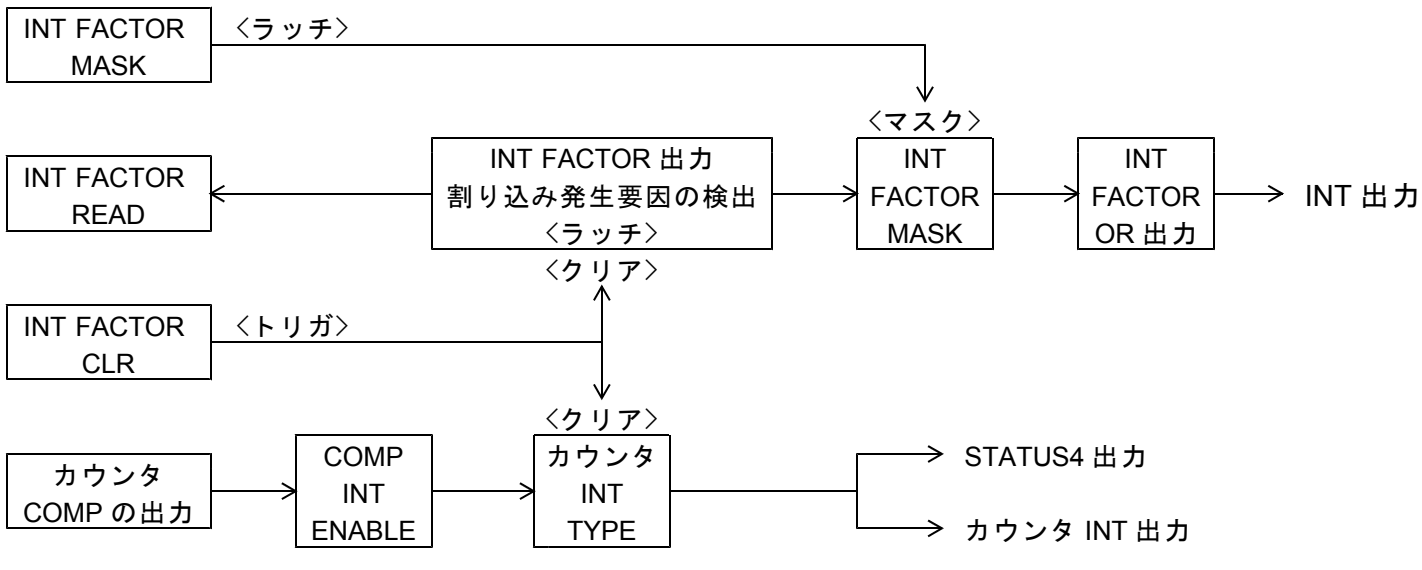
・OUT3--0 信号の出力状態は、STATUS3 PORT で確認できます。
・RDYINT の割り込み発生要因は、SPEC INITIALIZE2 コマンドの RDYINT TYPE で選択します。

■ カウンタ割り込み要求（コンパレータ出力）の出力仕様

コンパレータ出力		出力仕様	クリア方法
ADRINT	COMP1 COMP2 COMP3	アドレスカウンタの COMP1 の検出条件の一致 COMP2 の検出条件の一致 COMP3 の検出条件の一致	〈選択〉 ・検出条件の不一致でクリア ・STATUS4-L PORT リード終了でクリア ・INT FACTOR CLR コマンドでクリア
CNTINT	COMP1 COMP2 COMP3	パルスカウンタの COMP1 の検出条件の一致 COMP2 の検出条件の一致 COMP3 の検出条件の一致	〈選択〉 ・検出条件の不一致でクリア ・STATUS4-L PORT リード終了でクリア ・INT FACTOR CLR コマンドでクリア
DFLINT	COMP1 COMP2 COMP3	パルス偏差カウンタの COMP1 の検出条件の一致 COMP2 の検出条件の一致 COMP3 の検出条件の一致	〈選択〉 ・検出条件の不一致でクリア ・STATUS4-H PORT リード終了でクリア ・INT FACTOR CLR コマンドでクリア

・ADRINT、CNTINT、DFLINT の COMP1, 2, 3 の出力状態は、STATUS4 PORT で確認できます。
・ADRINT、CNTINT、DFLINT の COMP1, 2, 3 の出力仕様とクリア方法は、
各カウンタの COUNTER INITIALIZE1, 2 コマンドで選択します。

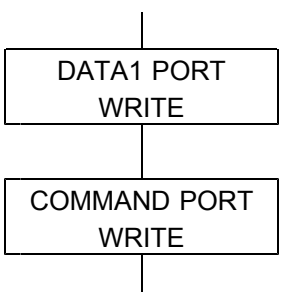
■ 割り込み発生要因と INT 出力の構成



8-1-1. INT FACTOR CLR コマンド

INT 出力の 16 個の割り込み要求出力を個別にクリアします。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'E0
INT FACTOR CLR COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT にクリアデータを書き込みます。
COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
GPIO1 INT CLR	GPIO0 INT CLR	OUT3 INT CLR	OUT2 INT CLR	ERRINT INT CLR	DFLINT INT CLR	CNTINT INT CLR	ADRINT INT CLR

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SS1 INT CLR	SS0 INT CLR	DALM INT CLR	MAN INT CLR	nCOMREG FL INT CLR	COMREG EP INT CLR	STBY INT CLR	RDYINT INT CLR

D15--D0 ：クリアデータ

16 個の割り込み要求出力のクリアデータを選択します。

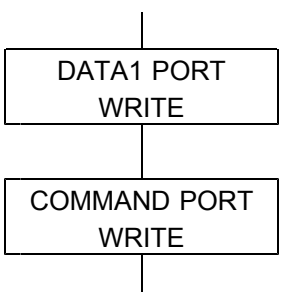
0 ：クリアしない
1 ：クリアする

コマンドの実行で、割り込み要求出力をクリアします。
このコマンドのデータは、コマンド実行時のみ有効です（トリガ入力）。

8-1-2. INT FACTOR MASK コマンド

INT 信号に出力する 16 個の割り込み要求出力を個別にマスクします。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'E1
INT FACTOR MASK COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT にマスクデータを書き込みます。
COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
GPIO1 INT MASK	GPIO0 INT MASK	OUT3 INT MASK	OUT2 INT MASK	ERRINT INT MASK	DFLINT INT MASK	CNTINT INT MASK	ADRINT INT MASK

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SS1 INT MASK	SS0 INT MASK	DALM INT MASK	MAN INT MASK	nCOMREG FL INT MASK	COMREG EP INT MASK	STBY INT MASK	RDYINT INT MASK

● リセット後の初期値は H'FFFF（すべてマスクする）です。

D15--D0 ：マスクデータ

16 個の割り込み要求出力のマスクデータを選択します。

0 ：マスクしない
1 ：マスクする

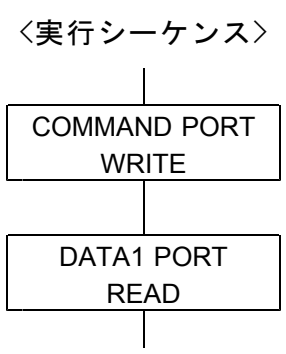
INT 信号は、16 個の割り込み要求出力の OR（論理和）出力です。
マスクした割り込み要求出力は、"0" になります。

マスクしても、割り込み要求出力はクリアされません。
割り込み要求出力をクリアするときは、INT FACTOR CLR コマンドを実行してください。

8-1-3. INT FACTOR READ コマンド

INT 出力の 16 個の割り込み要求出力を読み出します。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'D0
INT FACTOR READ COMMAND
COMMAND PORT WRITE
① DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。
DATA1 PORT READ
② DRIVE DATA1 PORT から INT FACTOR を読み出します。

DRIVE DATA1 PORT の読み出しデータ（INT FACTOR）

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
GPIO1 INT	GPIO0 INT	OUT3 INT	OUT2 INT	ERRINT INT	DFLINT INT	CNTINT INT	ADRINT INT

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SS1 INT	SS0 INT	DALM INT	MAN INT	nCOMREG FL INT	COMREG EP INT	STBY INT	RDYINT INT

各 INT FACTOR は、"1" で割り込み要求が発生したことを示します。

INT FACTOR READ コマンドを実行すると、16 個の INT FACTOR を DRIVE DATA1 PORT（READ）にセットします。

8-2. エラー出力の設定と読み出し

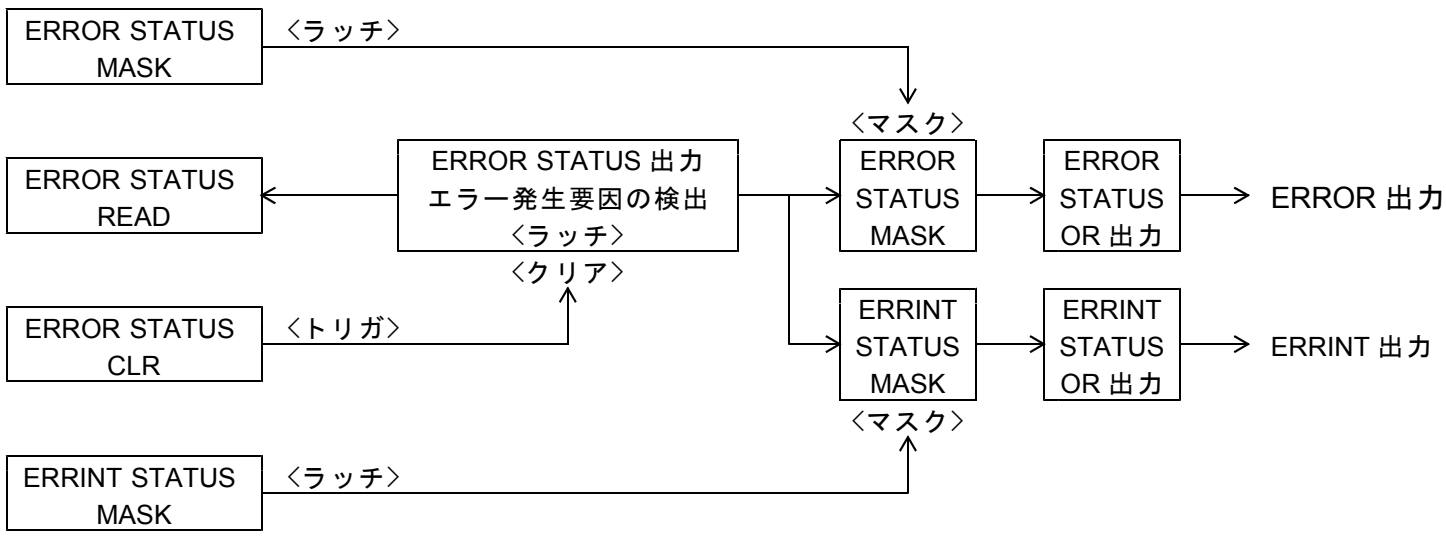
エラー出力には、16 個の ERROR STATUS があります。
各 ERROR STATUS は、エラーの発生を検出して、ハイレベルになります。

16 個の ERROR STATUS は、ERROR STATUS READ コマンドで読み出します。
16 個の ERROR STATUS は、ERROR STATUS CLR コマンドで個別にクリアします。

● ERROR フラグ
STATUS1 PORT の ERROR フラグは、ERROR に出力する ERROR STATUS の OR（論理和）出力です。出力する ERROR STATUS は、ERROR STATUS MASK コマンドで個別にマスクできます。

● ERRINT 出力
ERRINT 出力は、ERRINT に出力する ERROR STATUS の OR（論理和）出力です。
出力する ERROR STATUS は、ERRINT STATUS MASK コマンドで個別にマスクできます。
ERRINT は、INT 信号または GPIO1, 3, 5 信号から出力できます。

■ エラー発生要因と ERROR 出力の構成

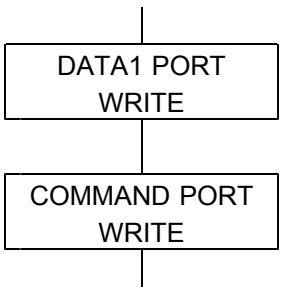


【注意】
ERROR = 1 が発生したときの注意事項を、巻末の**【エラー発生時の注意事項】**に記載しています。

8-2-1. ERROR STATUS CLR コマンド

ERROR STATUS を個別にクリアします。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'E4
ERROR STATUS CLR COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT にクリアデータを書き込みます。
COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
GPIO1 ERROR CLR	GPIO0 ERROR CLR	DALM ERROR CLR	PULSE OVF ERROR CLR	ADDRESS OVF ERROR CLR	SSEND ERROR CLR	LSEND ERROR CLR	FSEND ERROR CLR

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXT PULSE ERROR CLR	CPP STOP ERROR CLR	CHANGE CLR ERROR CLR	INDEX CHANGE ERROR CLR	ABS INDEX ERROR CLR	INC INDEX ERROR CLR	COMREG CLR ERROR CLR	COMMAND ERROR CLR

D15--D0 ：クリアデータ

ERROR STATUS のクリアデータを選択します。

0 ：クリアしない
1 ：クリアする

コマンドの実行で、ERROR STATUS をクリアします。

・D15--D8 の ERROR STATUS は、検出条件が一致している間はクリアされません。

このコマンドのデータは、コマンド実行時のみ有効です（トリガ入力）。

8-2-2. ERROR STATUS MASK コマンド

ERROR に出力する ERROR STATUS を個別にマスクします。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'E5　ERROR STATUS MASK COMMAND

DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT にマスクデータを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
GPIO1 ERROR MASK	GPIO0 ERROR MASK	DALM ERROR MASK	PULSE OVF ERROR MASK	ADDRESS OVF ERROR MASK	SSEND ERROR MASK	LSEND ERROR MASK	FSEND ERROR MASK

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXT PULSE ERROR MASK	CPP STOP ERROR MASK	CHANGE CLR ERROR MASK	0	0	0	COMREG CLR ERROR MASK	COMMAND ERROR MASK

● リセット後の初期値は H'FE00 です。

D15--D5 ：マスクデータ

ERROR に出力する ERROR STATUS のマスクデータを選択します。
0 ：マスクしない
1 ：マスクする

ERROR 出力は、ERROR に出力する ERROR STATUS の OR（論理和）出力です。
マスクした ERROR STATUS の出力は、"0" になります。

マスクしても、ERROR STATUS はクリアされません。
ERROR STATUS をクリアするときは、ERROR STATUS CLR コマンドを実行してください。

D2, D3, D4 の ERROR STATUS は、マスクできません。
D15--D9 の ERROR STATUS は、リセット後の初期状態では「マスクする」です。

8-2-3. ERRINT STATUS MASK コマンド

ERRINT に出力する ERROR STATUS を個別にマスクします。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'E6　ERRINT STATUS MASK COMMAND

DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT にマスクデータを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
GPIO1 ERROR MASK	GPIO0 ERROR MASK	DALM ERROR MASK	PULSE OVF ERROR MASK	ADDRESS OVF ERROR MASK	SSEND ERROR MASK	LSEND ERROR MASK	FSEND ERROR MASK

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXT PULSE ERROR MASK	CPP STOP ERROR MASK	CHANGE CLR ERROR MASK	INDEX CHANGE ERROR MASK	ABS INDEX ERROR MASK	INC INDEX ERROR MASK	COMREG CLR ERROR MASK	COMMAND ERROR MASK

● リセット後の初期値は H'FFFF（すべてマスクする） です。

D15--D0 ：マスクデータ

ERRINT に出力する ERROR STATUS のマスクデータを選択します。
0 ：マスクしない
1 ：マスクする

ERRINT 出力は、ERRINT に出力する ERROR STATUS の OR（論理和）出力です。
マスクした ERROR STATUS の出力は、"0" になります。

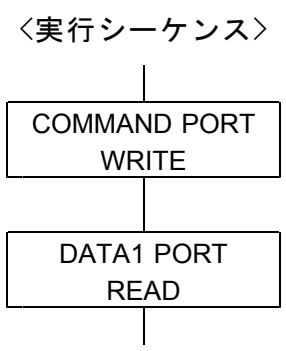
マスクしても、ERROR STATUS はクリアされません。
ERROR STATUS をクリアするときは、ERROR STATUS CLR コマンドを実行してください。

ERRINT は、INT 信号または GPIO1, 3, 5 信号から出力できます。

8-2-4. ERROR STATUS READ コマンド

16 個の ERROR STATUS を読み出します。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'D1
ERROR STATUS READ COMMAND
COMMAND PORT WRITE
① DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。
DATA1 PORT READ
② DRIVE DATA1 PORT から ERROR STATUS を読み出します。

DRIVE DATA1 PORT の読み出しデータ（ERROR STATUS）

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
GPIO1 ERROR	GPIO0 ERROR	DALM ERROR	PULSE OVF ERROR	ADDRESS OVF ERROR	SSEND ERROR	LSEND ERROR	FSEND ERROR

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXT PULSE ERROR	CPP STOP ERROR	CHANGE CLR ERROR	INDEX CHANGE ERROR	ABS INDEX ERROR	INC INDEX ERROR	COMREG CLR ERROR	COMMAND ERROR

各 ERROR STATUS は、"1" でエラーが発生したことを示します。

ERROR STATUS READ コマンドを実行すると、16 個の ERROR STATUS を DRIVE DATA1 PORT（READ）にセットします。

FSEND, LSEND, SSEND フラグが "1" でも、次の BUSY = 0 → 1 ではエラー検出されません。
・BUSY = 0 → 1 と同時に、FSEND, LSEND, SSEND = 1 → 0 になります。

D0 ：COMMAND ERROR
未定義の汎用コマンドを実行したことを示します。
・未定義の汎用コマンドを実行した

以下の場合は、エラーになりません。
・未定義の特殊コマンドを実行した
・SPEED CSET = 1　　のときに、スピード系のドライブ CHANGE 設定コマンドを実行した
・SPEED CBUSY = 1　のときに、スピード系のドライブ CHANGE 実行コマンドを実行した
・INDEX CSET = 1　　のときに、INDEX CHANGE 設定コマンドを実行した
・INDEX CBUSY = 1　のときに、INDEX CHANGE 実行コマンドを実行した
・COMREG FL = 1　　のときに、汎用コマンドを実行した

D1 ：COMREG CLR ERROR
コマンド予約機能で格納している実行待ちの予約コマンドをクリアしたことを示します。

D2 ：INC INDEX ERROR
相対アドレスのオーバフローで、INC INDEX ドライブを終了したことを示します。
・相対アドレスがオーバフローしているときに、INC INDEX CHANGE 指令を検出した

D3 ：ABS INDEX ERROR
アドレスカウンタのオーバフローで、ABS INDEX ドライブを終了したことを示します。
・ABS INDEX ドライブ実行中に、アドレスカウンタのオーバフローを検出した
・アドレスカウンタがオーバフローしているときに、ABS INDEX CHANGE 指令を検出した

D4 ：INDEX CHANGE ERROR
反転動作が必要な INDEX CHANGE 指令を検出したことを示します。
・反転動作が必要な INDEX CHANGE 指令を検出した
・ABS INDEX ドライブ中に、アドレスカウンタの現在位置が変更され、反転動作が必要になった

D5 ：CHANGE CLR ERROR
実行待ちの INDEX CHANGE 指令を無効にしたことを示します。

D6 ：CPP STOP ERROR
補間ドライブのメイン軸の CPP STOP 機能でドライブを終了したことを示します。

D7 ：EXT PULSE ERROR
外部パルス出力機能を実行中に、正常な外部パルス出力ができなかったことを示します。
・アクティブ幅の２倍の時間内に、次のカウントタイミングが入力した

D8 ：FSEND ERROR
BUSY = 1 のときに、STATUS1 PORT の FSEND = 1 を検出したことを示します。

D9 ：LSEND ERROR
BUSY = 1 のときに、STATUS1 PORT の LSEND = 1 を検出したことを示します。

D10 ：SSEND ERROR
BUSY = 1 のときに、STATUS1 PORT の SSEND = 1 を検出したことを示します。

D11 ：ADDRESS OVF ERROR
BUSY = 1 のときに、STATUS4 PORT の ADDRESS OVF = 1 を検出したことを示します。

D12 ：PULSE OVF ERROR
STATUS4 PORT の PULSE OVF = 1 を検出したことを示します。

D13 ：DALM ERROR
STATUS2 PORT の DALM = 1 を検出したことを示します。

D14 ：GPIO0 ERROR
STATUS3 PORT の GPIO0 = 1 を検出したことを示します。

D15 ：GPIO1 ERROR
STATUS3 PORT の GPIO1 = 1 を検出したことを示します。

8-3.　出力中のドライブパルス速度の読み出し

8-3-1. MCC SPEED READ コマンド

MCC07 が現在出力しているドライブパルス速度を読み出します。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'D4　MCC SPEED READ COMMAND

COMMAND PORT WRITE
① DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DATA1 PORT READ
② DRIVE DATA1 PORT からパルス速度データ D15--D0 を読み出します。

DATA2 PORT READ
③ DRIVE DATA2 PORT からパルス速度データ D31--D16 を読み出します。

DRIVE DATA1 PORT の読み出しデータ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←						パルス速度データ								→	D0

DRIVE DATA2 PORT の読み出しデータ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31 ←						パルス速度データ								→	D16

読み出すデータは、「ドライブパルス速度（Hz）の 10 倍」のパルス速度データです。
・ドライブパルス速度（Hz）＝ パルス速度データ／ 10

MCC SPEED READ コマンドを実行すると、MCC07 が現在出力しているドライブパルス速度の 10 倍のデータを DRIVE DATA1, 2 PORT（READ）にセットします。

補間ドライブ実行中は、メイン軸のパルス速度の読み出しのみ有効です。
メイン軸から読み出すデータは、補間ドライブの基本となる加減速パルスの速度です。

以下の場合は、パルス速度の読み出しは無効です。
・STATUS1 PORT の DRIVE = 0 のとき
・STATUS1 PORT の EXT PULSE = 1 のとき（外部パルス出力機能の実行中）

8-4.　設定データの読み出し

8-4-1. SET DATA READ コマンド

設定データを読み出します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉
COMMAND H'D5
SET DATA READ COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に読み出すデータの COMMAND CODE を書き込みます。
COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。
DATA1 PORT READ
③ DRIVE DATA1 PORT から指定した COMMAND CODE の DATA1 PORT の設定データを読み出します。
DATA2 PORT READ
④ DRIVE DATA2 PORT から指定した COMMAND CODE の DATA2 PORT の設定データを読み出します。

読み出すデータは、MCC07 内部で範囲補正していない設定データです。
リセット後は、各機能の設定データの初期値が読み出されます。

SET DATA READ コマンドを実行すると、指定したコマンドの設定データを DRIVE DATA1, 2 PORT（READ）にセットします。

コマンドで書き込みが不要な DATA PORT のデータは、"0" になります。
設定データがないコマンドの読み出しデータは、"0" になります。

● 読み出しできるドライブパラメータと各機能の設定データ

COMMAND CODE	汎用コマンド名称	機能
H'01	SPEC INITIALIZE1	ドライブパルスの出力仕様の設定
H'02	SPEC INITIALIZE2	CWLM, CCWLM, RDYINT, SS0, SS1 の設定
H'03	SPEC INITIALIZE3	DRST, DEND, DALM, STBY, 自動減速の設定
H'05	FSPD SET	第１パルスのパルス周期の設定
H'06	HIGH SPEED SET	加減速ドライブの速度倍率と最高速度の設定
H'07	LOW SPEED SET	加減速ドライブの開始速度と終了速度の設定
H'08	RATE SET	加減速カーブの変速周期の設定
H'09	SCAREA SET	加減速カーブのＳ字変速領域の設定
H'0A	DOWN PULSE ADJUST	減速パルス数のオフセット設定
H'0C	JSPD SET	JOG ドライブのパルス速度の設定
H'0D	JOG PULSE SET	JOG ドライブのパルス数の設定
H'0F	ORIGIN SPEC SET	ORIGIN ドライブの動作仕様の設定
H'20	CP SPEC SET	CPPOUT 出力の設定
H'22	LONG POSITION SET	直線補間ドライブの長軸アドレスの設定
H'23	SHORT POSITION SET	直線補間ドライブの短軸アドレスの設定
H'28	CIRCULAR XPOSITION SET	円弧補間ドライブの X 座標アドレスの設定
H'29	CIRCULAR YPOSITION SET	円弧補間ドライブの Y 座標アドレスの設定
H'2A	CIRCULAR PULSE SET	円弧補間ドライブの短軸パルス数の設定

● 読み出しできる各機能の設定データ

COMMAND CODE	特殊コマンド名称	機能
H'81	ADDRESS COUNTER INITIALIZE1	アドレスカウンタの各機能の設定
H'82	ADDRESS COUNTER INITIALIZE2	アドレスカウンタの各機能の設定
H'87	ADDRESS COUNTER MAX COUNT SET	アドレスカウンタの最大カウント数の設定
H'88	ADRINT COMPARE REGISTER1 SET	ADRINT のコンペアレジスタ１の設定
H'89	ADRINT COMPARE REGISTER2 SET	ADRINT のコンペアレジスタ２の設定
H'8A	ADRINT COMPARE REGISTER3 SET	ADRINT のコンペアレジスタ３の設定
H'8C	ADRINT COMP1 ADD DATA SET	ADRINT の COMP1 ADD データの設定
H'91	PULSE COUNTER INITIALIZE1	パルスカウンタの各機能の設定
H'92	PULSE COUNTER INITIALIZE2	パルスカウンタの各機能の設定
H'97	PULSE COUNTER MAX COUNT SET	パルスカウンタの最大カウント数の設定
H'98	CNTINT COMPARE REGISTER1 SET	CNTINT のコンペアレジスタ１の設定
H'99	CNTINT COMPARE REGISTER2 SET	CNTINT のコンペアレジスタ２の設定
H'9A	CNTINT COMPARE REGISTER3 SET	CNTINT のコンペアレジスタ３の設定
H'9C	CNTINT COMP1 ADD DATA SET	CNTINT の COMP1 ADD データの設定
H'A1	DFL COUNTER INITIALIZE1	パルス偏差カウンタの各機能の設定
H'A2	DFL COUNTER INITIALIZE2	パルス偏差カウンタの各機能の設定
H'A3	DFL COUNTER INITIALIZE3	パルス偏差カウンタの各機能の設定
H'A8	DFLINT COMPARE REGISTER1 SET	DFLINT のコンペアレジスタ１の設定
H'A9	DFLINT COMPARE REGISTER2 SET	DFLINT のコンペアレジスタ２の設定
H'AA	DFLINT COMPARE REGISTER3 SET	DFLINT のコンペアレジスタ３の設定
H'AC	DFLINT COMP1 ADD DATA SET	DFLINT の COMP1 ADD データの設定
H'C0	UDC SPEC SET	UP/DOWN/CONST の変更動作点の設定
H'C1	SPEED CHANGE SPEC SET	SPEED CHANGE の変更動作点の設定
H'C3	INDEX CHANGE SPEC SET	INDEX CHANGE の変更動作点の設定
H'E1	INT FACTOR MASK	INT に出力する INT FACTOR のマスク
H'E5	ERROR STATUS MASK	ERROR に出力する ERROR STATUS のマスク
H'E6	ERRINT STATUS MASK	ERRINT に出力する ERROR STATUS のマスク
H'E8	COUNT LATCH SPEC SET	カウントデータのラッチタイミングの設定
H'F1	HARD INITIALIZE1	OUT3--0 の設定
H'F2	HARD INITIALIZE2	GPIO0, 2, 4 の設定
H'F3	HARD INITIALIZE3	GPIO1, 3, 5 の設定
H'F4	HARD INITIALIZE4	軸制御部のデジタルフィルタの設定
H'F5	HARD INITIALIZE5	軸制御部のデジタルフィルタの設定
H'F6	HARD INITIALIZE6	外部パルスのデジタルフィルタの設定
H'F7	HARD INITIALIZE7	入力信号のアクティブ論理の選択
H'F8	HARD INITIALIZE8	出力信号のアクティブ論理の選択
H'FC	SIGNAL OUT	汎用出力信号の操作

＊ COMMAND CODE H'88, H'98 HA8 の COMPARE REGISTER1 SET コマンドのデータは、自動加算機能で加算された現在値が読み出されます。

8-5. 汎用出力信号の出力機能の設定

8-5-1. HARD INITIALIZE1 コマンド（OUT3--0）

OUT3--0 信号出力の出力機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'F1　HARD INITIALIZE1 COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
OUT3 TYPE3	OUT3 TYPE2	OUT3 TYPE1	OUT3 TYPE0	OUT2 TYPE3	OUT2 TYPE2	OUT2 TYPE1	OUT2 TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OUT1 TYPE3	OUT1 TYPE2	OUT1 TYPE1	OUT1 TYPE0	OUT0 TYPE3	OUT0 TYPE2	OUT0 TYPE1	OUT0 TYPE0

● リセット後の初期値は H'EE21（アンダーライン側）です。

D3--D0　：OUT0 TYPE3--0　初期値 ＝ CNTINT 出力
D7--D4　：OUT1 TYPE3--0　初期値 ＝ DFLINT 出力
D11--D8　：OUT2 TYPE3--0　初期値 ＝ 汎用出力
D15--D12　：OUT3 TYPE3--0　初期値 ＝ 汎用出力

OUT3--0 信号出力に出力する機能を選択します。

TYPE3	TYPE2	TYPE1	TYPE0	OUT3--0 信号に出力する機能	
0	0	0	0	ADRINT	カウンタ割り込み要求の ADRINT
0	0	0	1	CNTINT	カウンタ割り込み要求の CNTINT
0	0	1	0	DFLINT	カウンタ割り込み要求の DFLINT
0	0	1	1	RDYINT	コマンド終了割り込み要求の RDYINT
0	1	0	0	STBY	STATUS1 の STBY フラグ
0	1	0	1	nDRIVE	STATUS1 の DRIVE フラグの反転
0	1	1	0	nSPEED CBUSY	STATUS5 の SPEED CBUSY フラグの反転
0	1	1	1	nINDEX CBUSY	STATUS5 の INDEX CBUSY フラグの反転
1	0	0	0	UP	STATUS1 の UP フラグ
1	0	0	1	DOWN	STATUS1 の DOWN フラグ
1	0	1	0	CONST	STATUS1 の CONST フラグ
1	0	1	1	EXT PULSE	STATUS1 の EXT PULSE フラグ
1	1	0	0	nPULSE MASK	STATUS2 の PULSE MASK フラグの反転
1	1	0	1	ORG SIGNAL	STATUS2 の ORG SIGNAL フラグ
1	1	1	0	汎用出力	汎用出力として使用する
1	1	1	1	PULSE OVF	STATUS4 の PULSE OVF フラグ

「汎用出力」を選択した場合は、SIGNAL OUT コマンドで出力レベルを操作します。

16 ビットバス仕様でも、STATUS3 PORT の OUT2, 3 フラグは有効です。
STATUS3 PORT の OUT2, OUT3 フラグは、MCC07 の各種機能を実行するトリガ信号としても使用できます。

8-6. 汎用入出力信号の入出力機能の設定

8-6-1. HARD INITIALIZE2 コマンド（GPIO0, 2, 4）

GPIO0, 2, 4 信号入出力の入出力機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'F2　HARD INITIALIZE2 COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	GPIO4 TYPE3	GPIO4 TYPE2	GPIO4 TYPE1	GPIO4 TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
GPIO2 TYPE3	GPIO2 TYPE2	GPIO2 TYPE1	GPIO2 TYPE0	GPIO0 TYPE3	GPIO0 TYPE2	GPIO0 TYPE1	GPIO0 TYPE0

● リセット後の初期値は H'FFF（アンダーライン側）です。

D3--D0　：GPIO0 TYPE3--0　初期値 ＝ 汎用入力
D7--D4　：GPIO2 TYPE3--0　初期値 ＝ 汎用入力
D11--D8　：GPIO4 TYPE3--0　初期値 ＝ 汎用入力

GPIO0, 2, 4 信号入出力に出力する機能を選択します。

TYPE3	TYPE2	TYPE1	TYPE0	GPIO0, 2, 4 信号に出力する機能	
0	0	0	0	ADRINT COMP1	STATUS4 の ADRINT COMP1 フラグ
0	0	0	1	ADRINT COMP2	STATUS4 の ADRINT COMP2 フラグ
0	0	1	0	ADRINT COMP3	STATUS4 の ADRINT COMP3 フラグ
0	0	1	1	XADRINT AND YADRINT	X 軸と Y 軸の ADRINT の AND（論理積）
0	1	0	0	XADRINT OR YADRINT	X 軸と Y 軸の ADRINT の OR（論理和）
0	1	0	1	DFLINT COMP1	STATUS4 の DFLINT COMP1 フラグ
0	1	1	0	DFLINT COMP2	STATUS4 の DFLINT COMP2 フラグ
0	1	1	1	DFLINT COMP3	STATUS4 の DFLINT COMP3 フラグ
1	0	0	0	ERROR	STATUS1 の ERROR フラグ
1	0	0	1	STBY	STATUS1 の STBY フラグ
1	0	1	0	LSEND	STATUS1 の LSEND フラグ
1	0	1	1	FSEND	STATUS1 の FSEND フラグ
1	1	0	0	COMREG EP	STATUS1 の COMREG EP フラグ
1	1	0	1	COMREG FL	STATUS1 の COMREG FL フラグ
1	1	1	0	汎用出力	汎用出力として使用する
1	1	1	1	汎用入力	汎用入力として使用する

「汎用出力」を選択した場合は、SIGNAL OUT コマンドで出力レベルを操作します。

STATUS3 PORT の GPIO0, GPIO1 フラグは、MCC07 の各種機能を実行するトリガ信号としても使用できます。

8-6-2. HARD INITIALIZE3 コマンド（GPIO1, 3, 5）

GPIO1, 3, 5 信号入出力の入出力機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'F3　HARD INITIALIZE3 COMMAND

↓

DATA1 PORT WRITE　① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

↓

COMMAND PORT WRITE　② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

↓

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	GPIO5 TYPE3	GPIO5 TYPE2	GPIO5 TYPE1	GPIO5 TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
GPIO3 TYPE3	GPIO3 TYPE2	GPIO3 TYPE1	GPIO3 TYPE0	GPIO1 TYPE3	GPIO1 TYPE2	GPIO1 TYPE1	GPIO1 TYPE0

● リセット後の初期値は H'FFF（アンダーライン側）です。

D3--D0　：GPIO1 TYPE3--0　初期値 ＝ 汎用入力
D7--D4　：GPIO3 TYPE3--0　初期値 ＝ 汎用入力
D11--D8　：GPIO5 TYPE3--0　初期値 ＝ 汎用入力

GPIO1, 3, 5 信号入出力に出力する機能を選択します。

TYPE3	TYPE2	TYPE1	TYPE0	GPIO1, 3, 5 信号に出力する機能	
0	0	0	0	CNTINT COMP1	STATUS4 の CNTINT COMP1 フラグ
0	0	0	1	CNTINT COMP2	STATUS4 の CNTINT COMP2 フラグ
0	0	1	0	CNTINT COMP3	STATUS4 の CNTINT COMP3 フラグ
0	0	1	1	XCNTINT AND YCNTINT	X 軸と Y 軸の CNTINT の AND（論理積）
0	1	0	0	XCNTINT OR YCNTINT	X 軸と Y 軸の CNTINT の OR（論理和）
0	1	0	1	DFLINT COMP1	STATUS4 の DFLINT COMP1 フラグ
0	1	1	0	DFLINT COMP2	STATUS4 の DFLINT COMP2 フラグ
0	1	1	1	DFLINT COMP3	STATUS4 の DFLINT COMP3 フラグ
1	0	0	0	ERRINT	ERRINT STATUS の OR（論理和）
1	0	0	1	SSEND	STATUS1 の SSEND フラグ
1	0	1	0	LSEND	STATUS1 の LSEND フラグ
1	0	1	1	FSEND	STATUS1 の FSEND フラグ
1	1	0	0	COMREG EP	STATUS1 の COMREG EP フラグ
1	1	0	1	COMREG FL	STATUS1 の COMREG FL フラグ
1	1	1	0	汎用出力	汎用出力として使用する
1	1	1	1	汎用入力	汎用入力として使用する

「汎用出力」を選択した場合は、SIGNAL OUT コマンドで出力レベルを操作します。

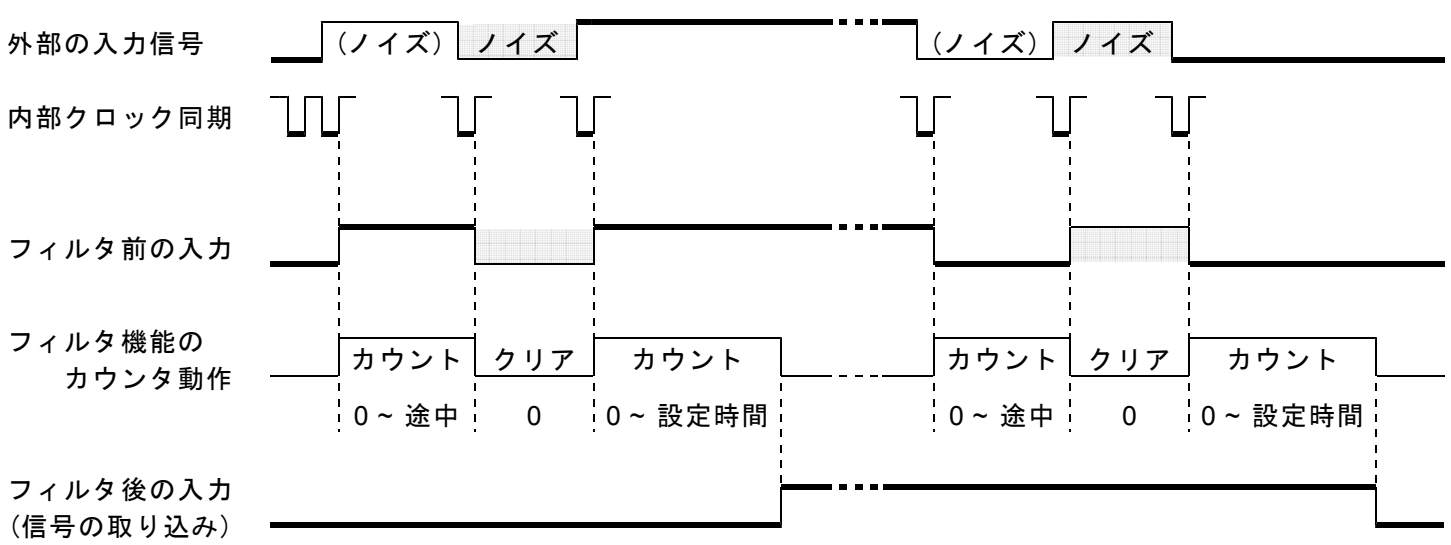
STATUS3 PORT の GPIO0, GPIO1 フラグは、MCC07 の各種機能を実行するトリガ信号としても使用できます。

8-7. 入力信号のデジタルフィルタ機能の設定

HARD INITIALIZE4, 5 コマンドで、軸制御部の信号入力のデジタルフィルタ機能を設定します。
設定する軸制御部の信号入力は、用途別に 8 種の入力機能に分類しています。

HARD INITIALIZE6 コマンドで、外部パルス信号入力のデジタルフィルタ機能を設定します。
・EA0, EB0 信号入力の時定数は、X 軸の HARD INITIALIZE6 コマンドで設定します。
・EA1, EB1 信号入力の時定数は、Y 軸の HARD INITIALIZE6 コマンドで設定します。

■ デジタルフィルタ機能



入力信号が L → H、または H → L に変化すると、フィルタ機能のカウントを開始して入力信号のレベルを計測します。フィルタ機能の設定時間分のカウントが終了すると、入力信号のレベルを取り込みます。

計測の途中で、レベルが変化（ノイズが入力）すると、フィルタ機能のカウンタをクリアして計測を中止します。この場合は、入力信号のレベルを取り込みません。

8-7-1. HARD INITIALIZE4 コマンド

軸制御部の信号入力のデジタルフィルタ機能の時定数を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'F4　HARD INITIALIZE4 COMMAND

DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	SERVO FILTER2	SERVO FILTER1	SERVO FILTER0	—	SENSOR FILTER2	SENSOR FILTER1	SENSOR FILTER0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	LIMIT FILTER2	LIMIT FILTER1	LIMIT FILTER0	—	STOP FILTER2	STOP FILTER1	STOP FILTER0

● リセット後の初期値は H'0000（アンダーライン側）です。

D2--D0　：STOP FILTER2--0　：SLSTOP, FSSTOP 信号入力の選択
D6--D4　：LIMIT FILTER2--0　：CWLM, CCWLM 信号入力の選択
D10--D8　：SENSOR FILTER2--0　：SS0, SS1 信号入力の選択
D14--D12　：SERVO FILTER2--0　：DEND, DALM 信号入力の選択

デジタルフィルタ機能の時定数を選択します。

FLT2	FLT1	FLT0	デジタルフィルタ
0	0	0	0 ～ 50 ns
0	0	1	50 µs
0	1	0	100 µs
0	1	1	200 µs
1	0	0	500 µs
1	0	1	1.0 ms
1	1	0	5.0 ms
1	1	1	10.0 ms

（誤差：+10, −0 µs）

8-7-2. HARD INITIALIZE5 コマンド

軸制御部の信号入力のデジタルフィルタ機能の時定数を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'F5　HARD INITIALIZE5 COMMAND

DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	GPIO FILTER2	GPIO FILTER1	GPIO FILTER0	—	MAN FILTER2	MAN FILTER1	MAN FILTER0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	ZPO FILTER2	ZPO FILTER1	ZPO FILTER0	—	ORIGIN FILTER2	ORIGIN FILTER1	ORIGIN FILTER0

● リセット後の初期値は H'0000（アンダーライン側）です。

D2--D0　：ORIGIN FILTER2--0　：ORG, GPIO2 信号入力の選択
D10--D8　：MAN FILTER2--0　：MAN, CWMS, CCWMS 信号入力の選択
D14--D12　：GPIO FILTER2--0　：GPIO0, GPIO1 信号入力の選択

デジタルフィルタ機能の時定数を選択します。

FLT2	FLT1	FLT0	デジタルフィルタ
0	0	0	0 ～ 50 ns
0	0	1	50 µs
0	1	0	100 µs
0	1	1	200 µs
1	0	0	500 µs
1	0	1	1.0 ms
1	1	0	5.0 ms
1	1	1	10.0 ms

（誤差：+10, −0 µs）

D6--D4　：ZPO FILTER2--0　：ZPO, GPIO3 信号入力の選択

デジタルフィルタ機能の時定数を選択します。

FLT2	FLT1	FLT0	デジタルフィルタ
0	0	0	0 ～ 50 ns
0	0	1	5 µs
0	1	0	10 µs
0	1	1	20 µs
1	0	0	50 µs
1	0	1	100 µs
1	1	0	500 µs
1	1	1	1.0 ms

（誤差：+1, −0 µs）

8-7-3. HARD INITIALIZE6 コマンド

外部パルス信号入力のデジタルフィルタ機能の時定数を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

- EA0, EB0 信号入力の時定数は、X 軸の HARD INITIALIZE6 コマンドで設定します。
- EA1, EB1 信号入力の時定数は、Y 軸の HARD INITIALIZE6 コマンドで設定します。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'F6　HARD INITIALIZE6 COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT にデジタルフィルタのデータを書き込みます。
設定範囲は、0 ～ 255（H'00 ～ H'FF）です。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
−	−	−	−	−	−	−	−	D7	← デジタルフィルタのデータ →						D0

● リセット後の初期値は H'00（0 ～ 50 ns）です。

X 軸の HARD INITIALIZE6 コマンド

EA0, EB0 信号入力のデジタルフィルタ機能の時定数を設定します。
デジタルフィルタの時定数 ＝ 設定データ x 50 ns（0 ～ 12.75 μs）です。
（誤差：+50, −0 ns）

Y 軸の HARD INITIALIZE6 コマンド

EA1, EB1 信号入力のデジタルフィルタ機能の時定数を設定します。
デジタルフィルタの時定数 ＝ 設定データ x 50 ns（0 ～ 12.75 μs）です。
（誤差：+50, −0 ns）

8-8. 入力信号のアクティブ論理の選択

8-8-1. HARD INITIALIZE7 コマンド

軸制御部の入力信号のアクティブ論理を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'F7　HARD INITIALIZE7 COMMAND

DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT にアクティブデータを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
PAUSE ACTIVE	MAN ACTIVE	ORG/CCWMS ACTIVE	ZPO/CWMS ACTIVE	GPIO3 ACTIVE	GPIO2 ACTIVE	GPIO1 ACTIVE	GPIO0 ACTIVE

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DEND ACTIVE	DALM ACTIVE	SS1 ACTIVE	SS0 ACTIVE	CCWLM ACTIVE	CWLM ACTIVE	FSSTOP ACTIVE	SLSTOP ACTIVE

● リセット後の初期値は H'FFFF（すべてハイアクティブ）です。

D15--D0 ：アクティブデータ

軸制御部の入力信号のアクティブ論理を選択します。

0 ：ローアクティブ

1 ：ハイアクティブ

HARD INITIALIZE7 コマンドの実行で、各信号のアクティブ論理を変更します。

アクティブ論理を変更すると、変更した信号のデジタルフィルタ機能が動作します。
デジタルフィルタ機能の時定数経過後に、アクティブ論理の変更が確定します。

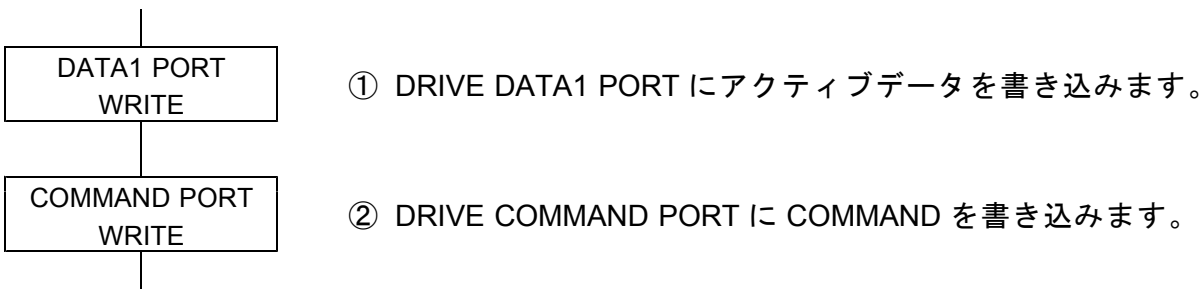
PAUSE 信号のアクティブ論理を操作すると、コマンド予約機能による連続ドライブの設定と実行ができます。

＊ GPIO4, 5 信号のアクティブ論理は、「ハイアクティブ固定」です。

8-9. 出力信号のアクティブ論理の選択

8-9-1. HARD INITIALIZE8 コマンド

軸制御部の出力信号のアクティブ論理を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。



DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
GPIO5 ACTIVE	GPIO4 ACTIVE	OUT3 ACTIVE	OUT2 ACTIVE	GPIO3 ACTIVE	GPIO2 ACTIVE	GPIO1 ACTIVE	GPIO0 ACTIVE

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
OUT1 ACTIVE	OUT0 ACTIVE	BUSY ACTIVE	DRST ACTIVE	CCWP ACTIVE	CWP ACTIVE	—	INT ACTIVE

● リセット後の初期値は H'FFF1 です。

D0 ：INT ACTIVE

INT 信号出力のアクティブ論理を設定します。

1 ：ハイアクティブに設定します

INT 信号出力は、ハイアクティブ固定で使用してください（選択禁止）。

D0 の INT は、X 軸の HARD INITIALIZE8 コマンドで設定します。
Y 軸の HARD INITIALIZE8 コマンドでは設定できません。

D15--D2 ：アクティブデータ

軸制御部の出力信号のアクティブ論理を選択します。

0 ：ローアクティブ

1 ：ハイアクティブ

HARD INITIALIZE8 コマンドの実行で、各信号のアクティブ論理を変更します。

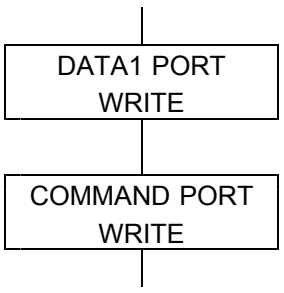
D2, D3 の CWP, CCWP は、リセット後の初期状態では「ローアクティブ（負論理出力）」です。
その他の出力信号は、リセット後の初期状態では「ハイアクティブ」です。

8-10. 汎用出力信号の操作

8-10-1. SIGNAL OUT コマンド

汎用出力信号に、設定した出力レベルを出力します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉



DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	GPIO5 OUT	GPIO4 OUT	OUT3 OUT	OUT2 OUT

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DRST OUT	—	OUT1 OUT	OUT0 OUT	GPIO3 OUT	GPIO2 OUT	GPIO1 OUT	GPIO0 OUT

● リセット後の初期値は H'0000（すべて OFF レベル出力）です。

D15--D0 ：出力レベルの設定

汎用出力信号が出力するレベルを選択します。

0 ：OFF レベル出力

1 ：アクティブレベル出力

出力信号のアクティブレベルは、HARD INITIALIZE8 コマンドで設定します。

SIGNAL OUT コマンドの実行で、汎用出力信号の出力レベルが変化します。

各信号は、出力機能を「汎用出力」に設定している場合に有効です。

・DRST ：SPEC INITIALIZE3 コマンドで設定します。
・OUT3--0 ：HARD INITIALIZE1 コマンドで設定します。
・GPIO0, 2, 4 ：HARD INITIALIZE2 コマンドで設定します。
・GPIO1, 3, 5 ：HARD INITIALIZE3 コマンドで設定します。

● リセット後の各信号の機能

・DRST ：汎用出力 （リセット後は、ローレベルを出力します）
・OUT0 ：CNTINT 出力 （リセット後は、ローレベルを出力します）
・OUT1 ：DFLINT 出力 （リセット後は、ローレベルを出力します）
・OUT2, 3 ：汎用出力 （リセット後は、ローレベルを出力します）
・GPIO3--0 ：汎用入力
・GPIO4, 5 ：汎用入力

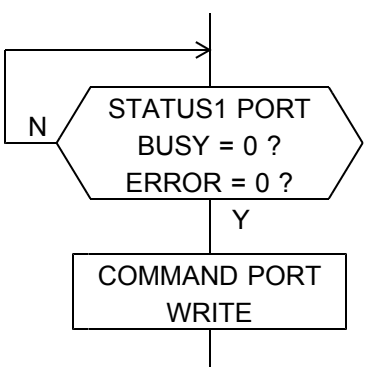
8-11. その他のコマンド

8-11-1. NO OPERATION コマンド

機能はありません。
コマンドの実行で、以下の STATUS フラグがクリアされます。

・STATUS1 PORT の DRVEND フラグ
・STATUS1 PORT の LSEND フラグ
・STATUS1 PORT の SSEND フラグ
・STATUS1 PORT の FSEND フラグ

〈実行シーケンス〉



8-11-2. CHIP RESET コマンド

X, Y のどちらの軸で実行しても有効です。このコマンドの実行は常時可能です。
MCC07 内部のすべてのデータを初期化して、リセット入力後と同じ状態にします。

〈実行シーケンス〉

CHIP RESET コマンドを実行すると、nRST が 200 ns 間ローレベルになります。
・nRST がローレベルの間は、BUSSEL1, BUSSEL0 の各選択信号を取り込んで再設定します。

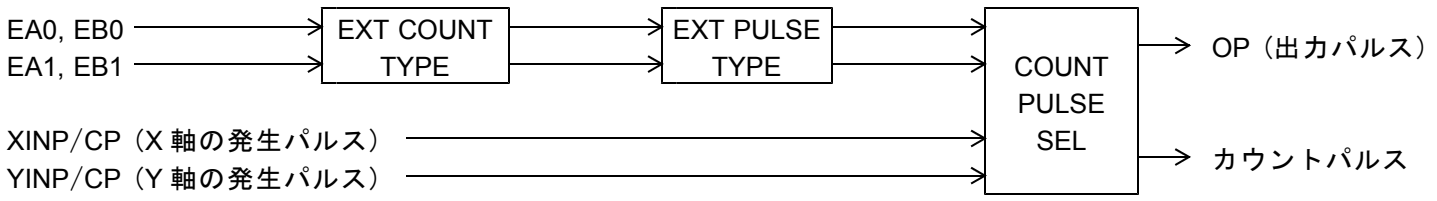
9.　カウンタ機能の設定

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

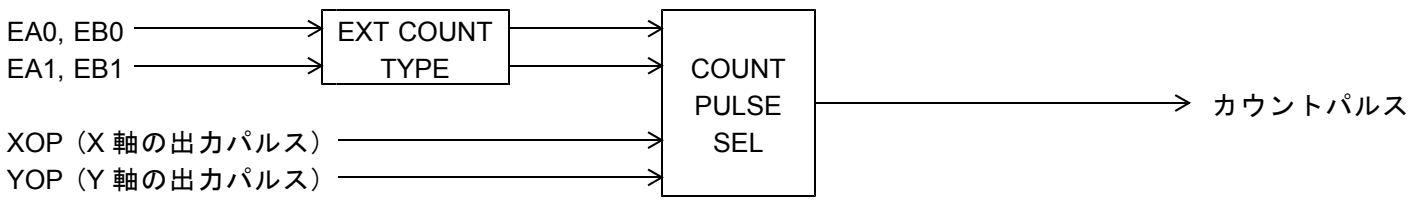
9-1.　カウンタ部ブロック図

9-1-1. カウントパルス選択部の構成

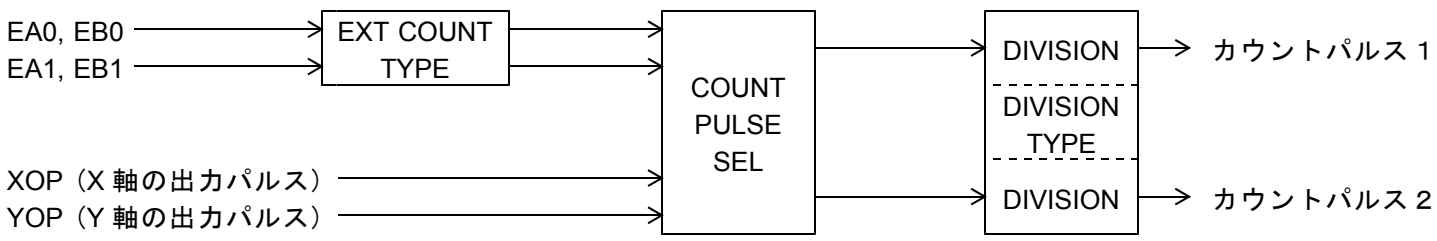
● アドレスカウンタのパルス選択部



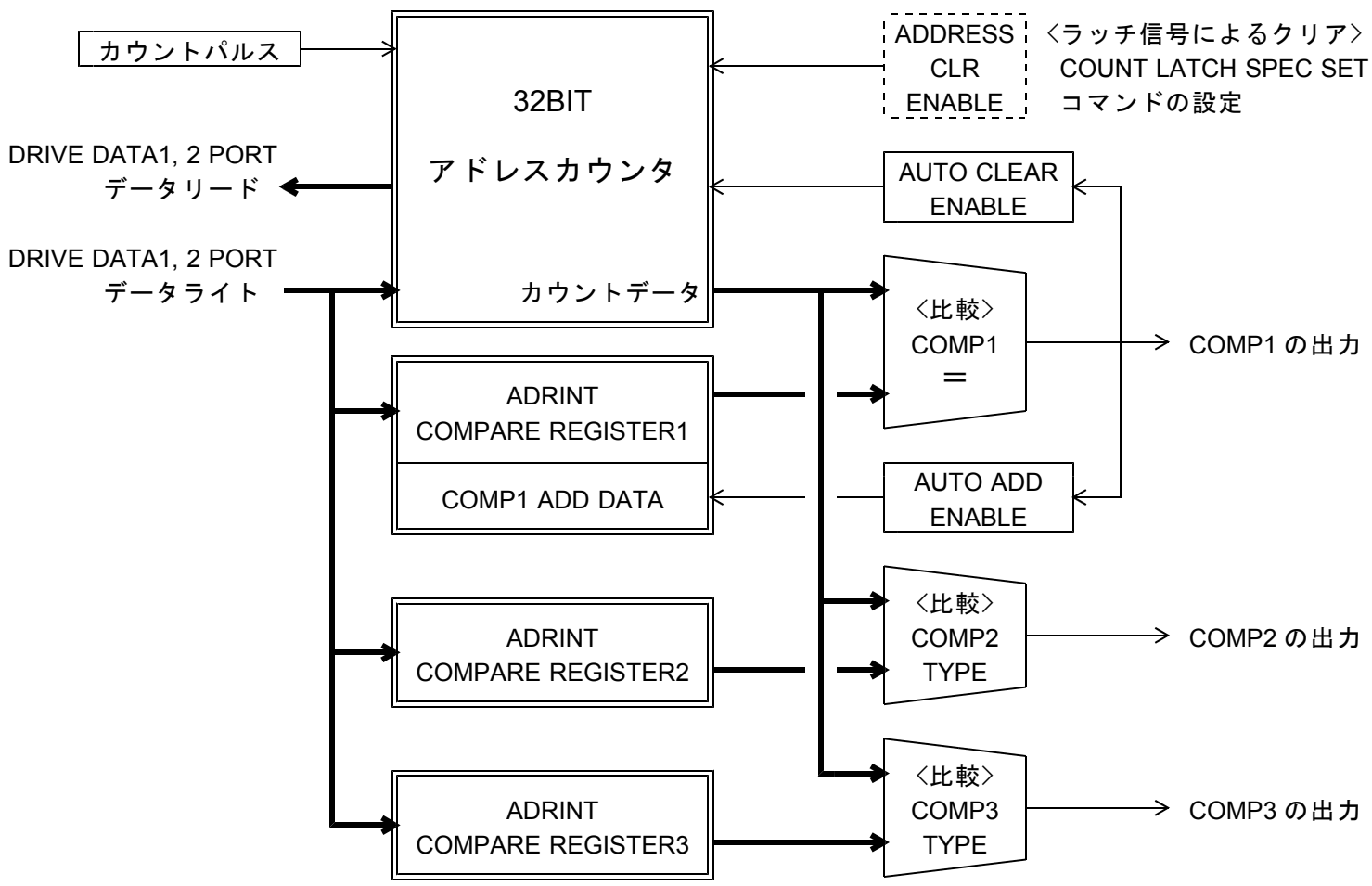
● パルスカウンタのパルス選択部



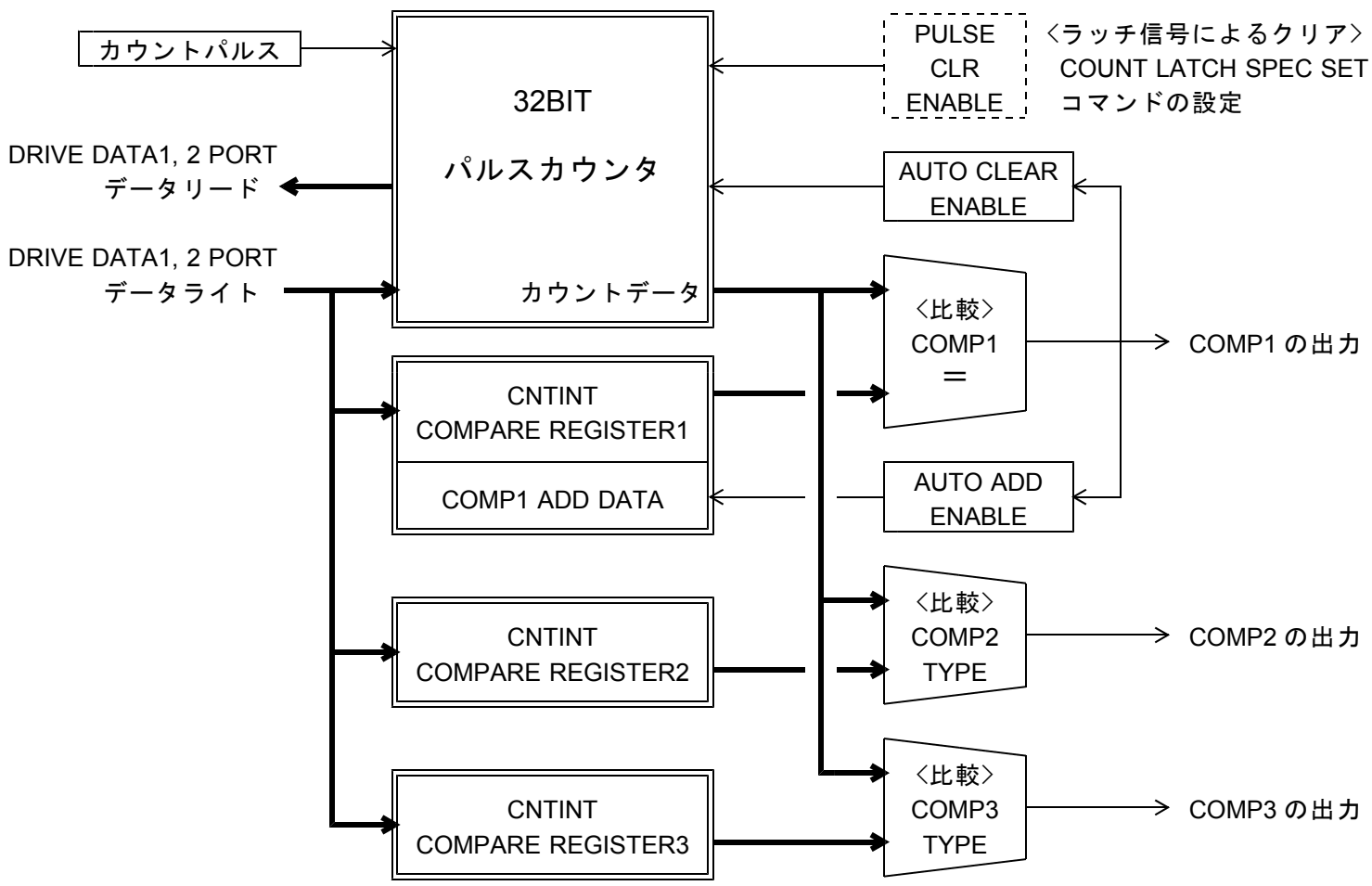
● パルス偏差カウンタのパルス選択部



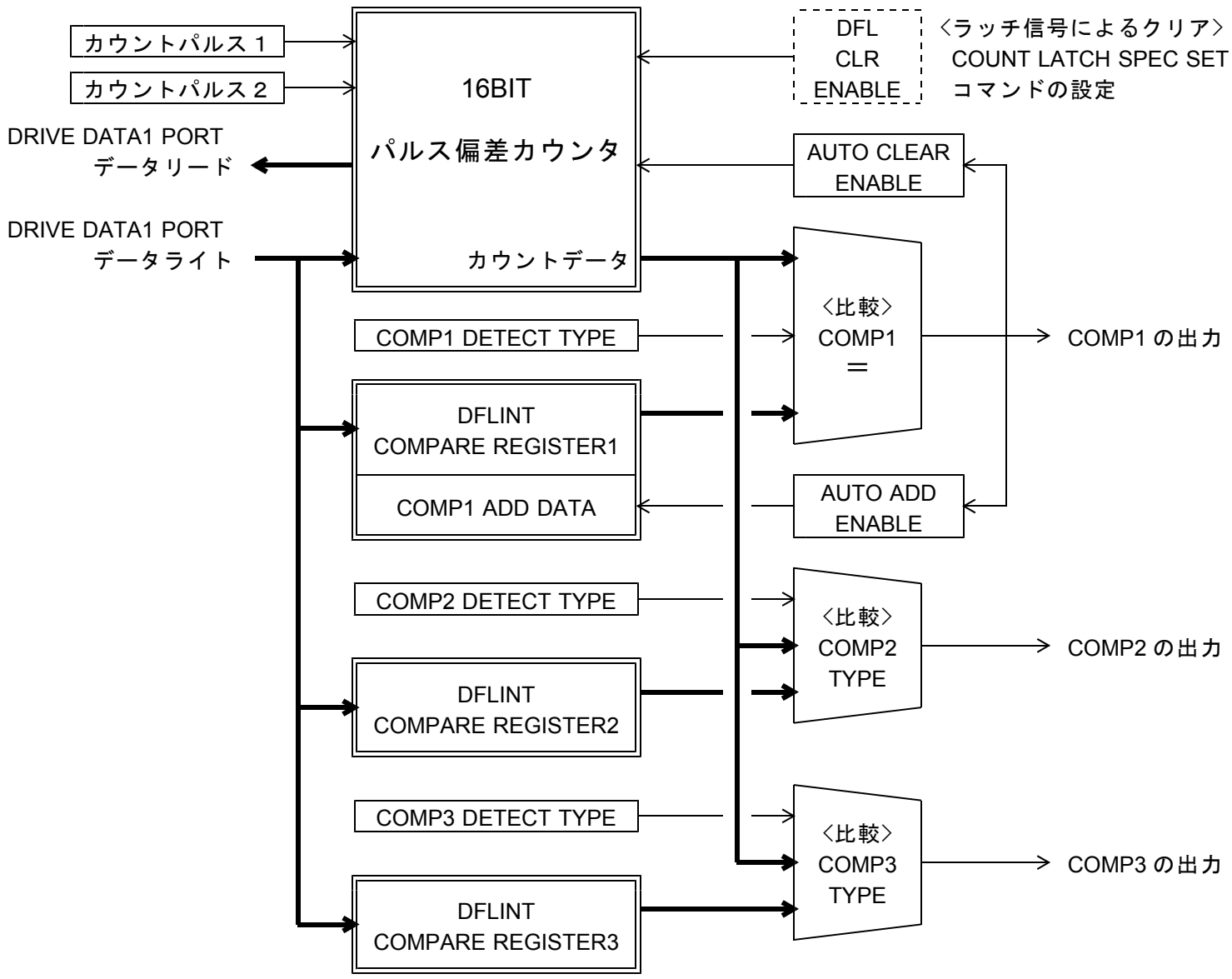
9-1-2. アドレスカウンタとコンパレータの構成



9-1-3. パルスカウンタとコンパレータの構成

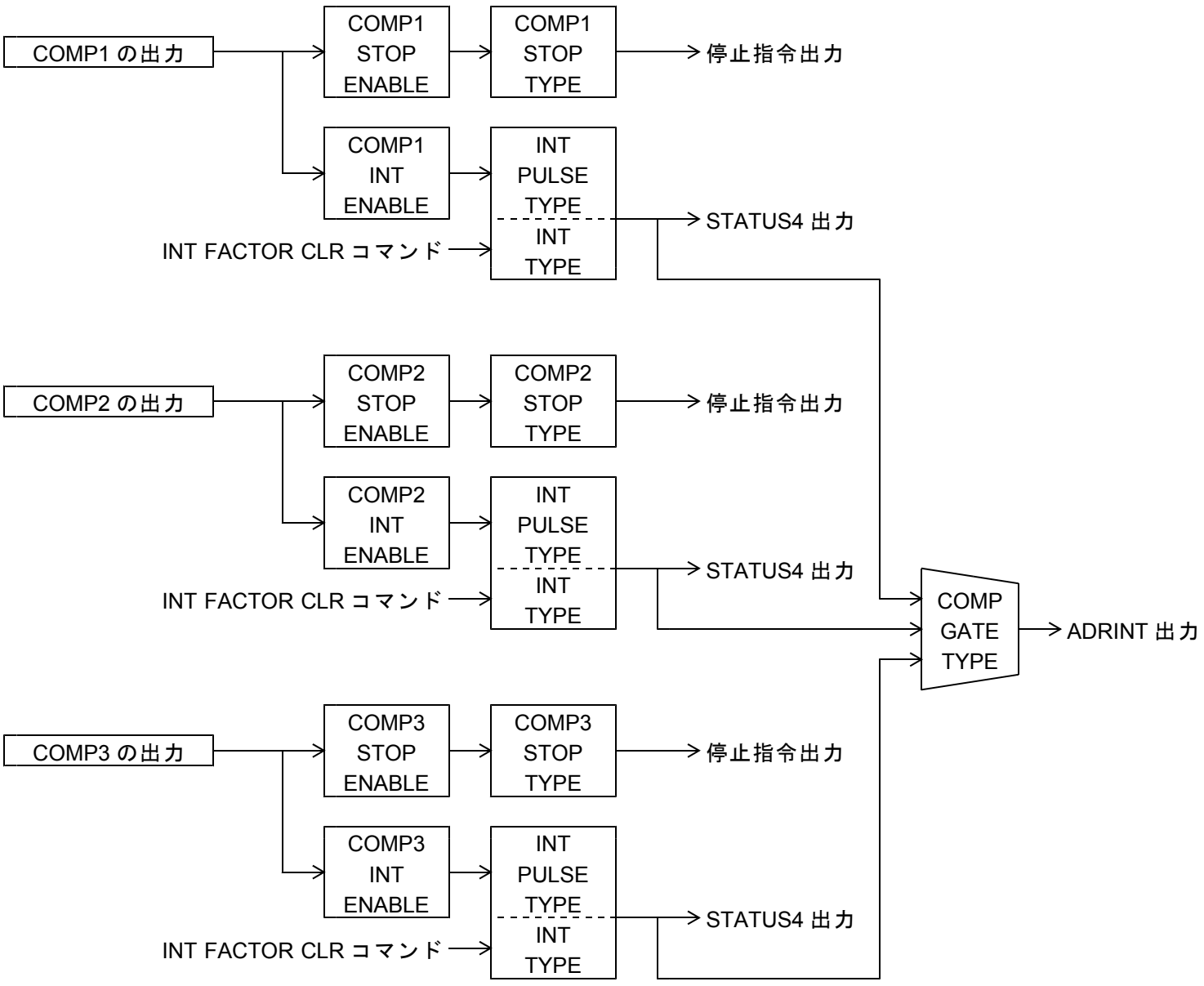


9-1-4. パルス偏差カウンタとコンパレータの構成

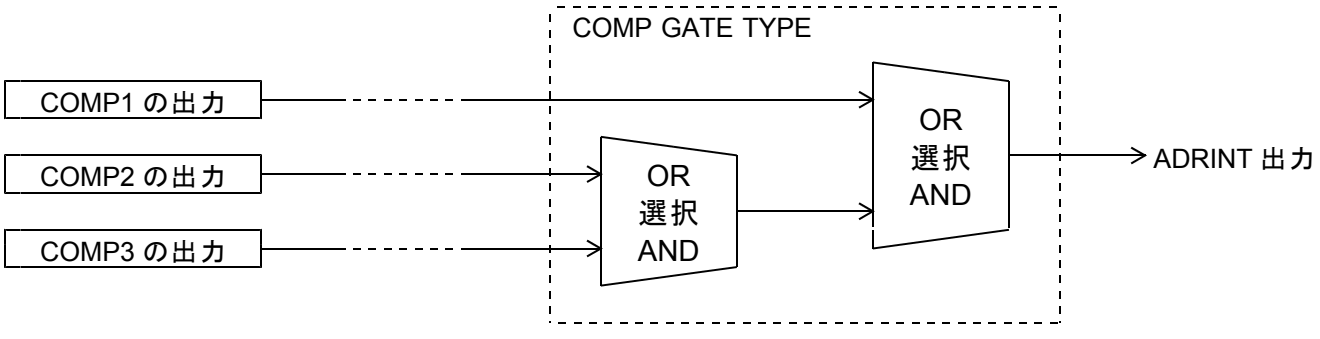


9-1-5. コンパレータ出力とカウンタ割り込み要求出力の構成

アドレスカウンタの構成を示します。パルスカウンタ、パルス偏差カウンタの構成も同様です。



● COMP GATE TYPE の構成

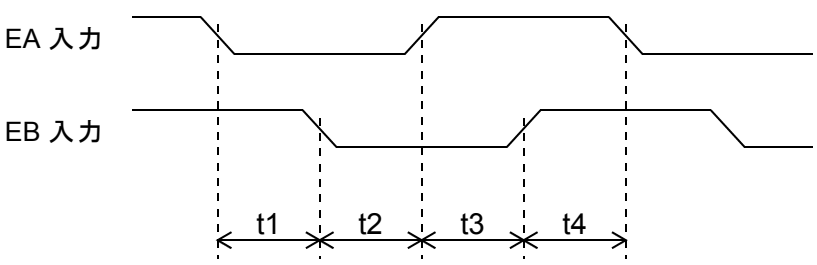


9-2． 外部パルス信号の入力

外部パルス信号入力は、EA0, EB0 信号入力と EA1, EB1 信号入力の 2 組の信号入力があります。
以下に示すタイミングは、デジタルフィルタの時定数が "0" のときのタイミングです。
デジタルフィルタの時定数を "0" 以外に設定している場合は、時定数の遅れを加算してください。

9-2-1. 位相差信号の入力タイミング

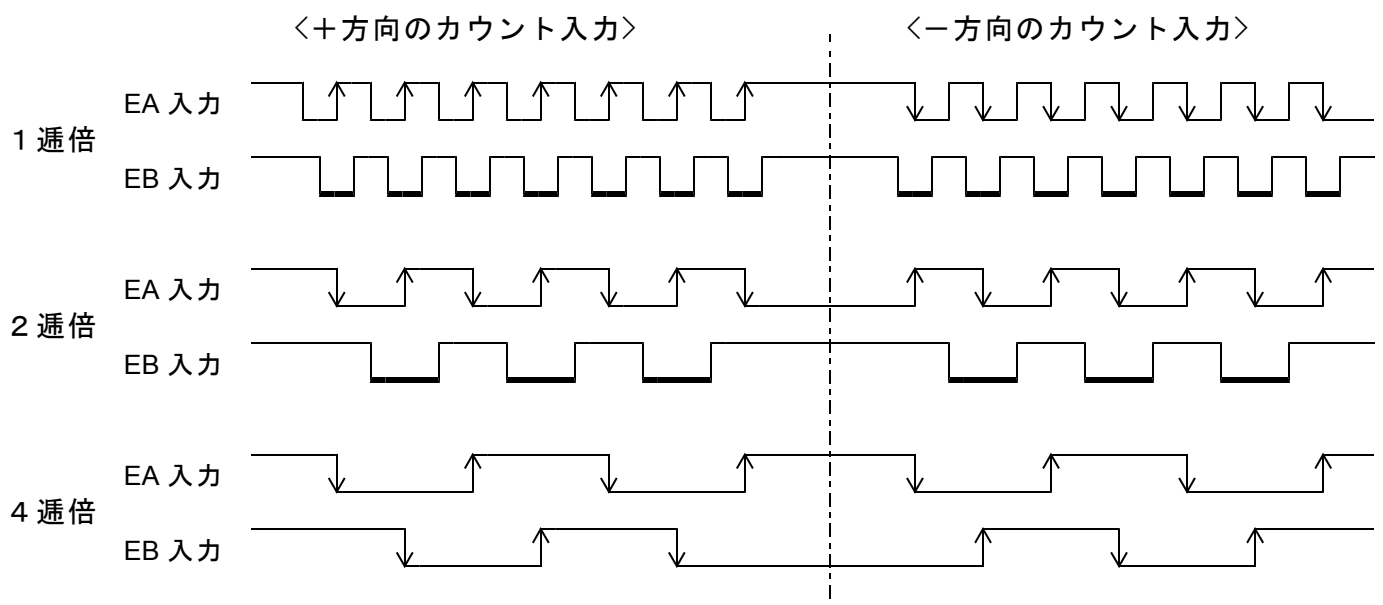
COUNTER INITIALIZE1 コマンドの EXT COUNT DIRECTION = 0 のときのカウント方向です。



・アドレスカウンタの場合
　２逓倍のとき　t1, t2, t3, t4 ＞ 50 ns
　　t1+t2, t3+t4 ≧ 200 ns
　４逓倍のとき　t1, t2, t3, t4 ≧ 200 ns

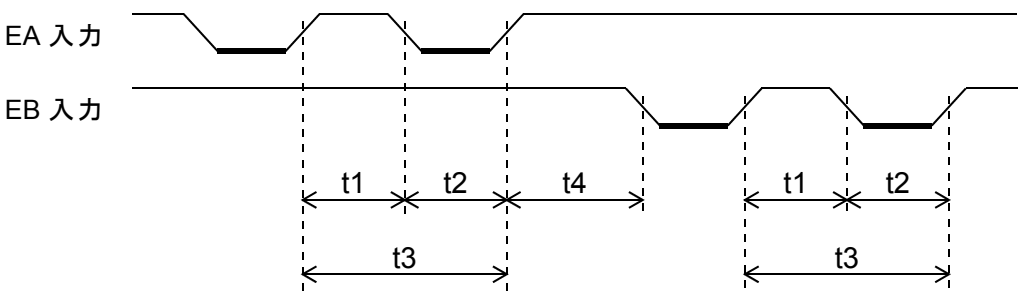
・その他のカウンタの場合
　　t1, t2, t3, t4 ＞ 50 ns

● カウントエッジ（矢印）



9-2-2. 独立方向パルス信号の入力タイミング

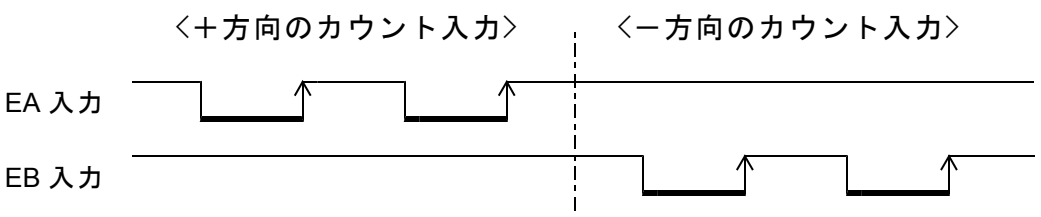
COUNTER INITIALIZE1 コマンドの EXT COUNT DIRECTION = 0 のときのカウント方向です。
独立方向の外部パルス信号は、負論理パルスとしてカウントします。



・アドレスカウンタの場合
　　t1, t2, t4 ＞ 50 ns
　　t3 ≧ 200 ns

・その他のカウンタの場合
　　t1, t2, t4 ＞ 50 ns
　　t3 ＞ 100 ns

● カウントエッジ（矢印）



9-3. アドレスカウンタ機能の設定

アドレスカウンタは、CWP, CCWP 端子から出力するドライブパルスをカウントして、絶対アドレスを管理する 32 ビットのカウンタです。
・＋(CW)方向のパルスでカウントアップ、－(CCW)方向のパルスでカウントダウンします。
・外部パルス信号のカウント方向は、EXT COUNT DIRECTION で選択します。

カウンタの有効範囲は、−2,147,483,647 ～ +2,147,483,647（H'8000_0001 ～ H'7FFF_FFFF）です。
負数の場合は、２の補数表現になります。
カウントデータは、ADDRESS COUNTER READ コマンドで読み出します。

有効範囲を超えるとオーバフローとなり、STATUS4 PORT の ADDRESS OVF = 1 になります。
オーバフローしてもカウント機能は有効ですので、リングカウンタとして使用できます。
カウンタの最大カウント数（有効範囲）を任意に設定することで、回転系の位置管理ができます。

３個の専用コンパレータは、カウンタ値と COMPARE REGISTER1, 2, 3 の値を比較して、検出条件が一致するとハイレベルを出力します。出力状態は、STATUS4 PORT で確認できます。

コンパレータ COMP1 の検出条件は、「**カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER1 の値**」です。
コンパレータ COMP2, COMP3 の検出条件は、「**≧、≦、＝**」から選択します。

コンパレータ COMP1, COMP2, COMP3 の出力には、以下の機能があります。
・コンパレータの一致出力は、レベルラッチ出力、エッジラッチ出力、スルー出力から選択できます。

・コンパレータの一致出力で、パルス出力を減速停止または即時停止させることができます。
また COMP2, COMP3 は、方向別にパルス出力を減速停止または即時停止させることができます。

・COMP1, COMP2, COMP3 の出力を組み合わせて、カウンタ割り込み要求 ADRINT に出力できます。

・COMP1 の一致出力には、カウンタのオートクリア機能と検出データの自動加算機能があります。

カウントデータのラッチ・クリア機能の設定により、任意のラッチタイミングの検出で、カウントデータをラッチおよびクリアできます。
カウントデータのラッチ・クリア機能は、COUNT LATCH SPEC SET コマンドで設定します。
ラッチデータは、ADDRESS LATCH DATA READ コマンドで読み出します。

● 外部パルス出力機能

ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 コマンドの COUNT PULSE SEL で、アドレスカウンタのカウントパルスを「外部パルス信号」に設定すると、CWP, CCWP 端子から外部パルス信号のカウントタイミングをパルス出力します。

■ アドレスカウンタ INITIALIZE コマンド一覧

アドレスカウンタを使用するためには、カウンタの各機能の設定が必要です。
各機能はリセット後に初期値になります。初期値に対して変更が必要な機能を設定します。

H'81 ADDRESS COUNTER INITIALIZE1			初期値
D15	AUTO ADD ENABLE	COMP1 の自動加算機能でデータを再設定「する／しない」の選択	しない
D14	AUTO CLEAR ENABLE	COMP1 のクリア機能でカウンタをクリア「する／しない」の選択	しない
D13	COMP GATE TYPE1	ADRINT に出力する COMP1, 2, 3 の合成出力の選択	COMP1, 2, 3 の OR
D12	COMP GATE TYPE0		
D11	ADRINT PULSE TYPE1	スルー出力選択時の COMP1, 2, 3 の最小出力幅の選択	200 ns
D10	ADRINT PULSE TYPE0		
D9	ADRINT TYPE1	ADRINT に出力する COMP1, 2, 3 の出力仕様の選択	レベルラッチ
D8	ADRINT TYPE0		
D7	EXT COUNT DIRECTION	外部パルス信号のカウント方向の選択	同方向
D6	EXT PULSE TYPE2	外部パルス出力のアクティブ幅の選択	1.0 µs
D5	EXT PULSE TYPE1		
D4	EXT PULSE TYPE0		
D3	EXT COUNT TYPE1	外部パルス信号のカウント方法の選択	1 逓倍
D2	EXT COUNT TYPE0		
D1	COUNT PULSE SEL1	アドレスカウンタのカウントパルスの選択	自軸のパルス INP/CP
D0	COUNT PULSE SEL0		

H'82 ADDRESS COUNTER INITIALIZE2			初期値
D15	COMP3 TYPE1	COMP3 の検出条件の選択	＝ COMP3
D14	COMP3 TYPE0		
D13	COMP2 TYPE1	COMP2 の検出条件の選択	＝ COMP2
D12	COMP2 TYPE0		
D11	COMP3 STOP TYPE1	COMP3 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D10	COMP3 STOP TYPE0		
D9	COMP3 STOP ENABLE	COMP3 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D8	COMP3 INT ENABLE	COMP3 の一致出力を ADRINT に出力「する／しない」の選択	しない
D7	COMP2 STOP TYPE1	COMP2 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D6	COMP2 STOP TYPE0		
D5	COMP2 STOP ENABLE	COMP2 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D4	COMP2 INT ENABLE	COMP2 の一致出力を ADRINT に出力「する／しない」の選択	しない
D3	―	―	―
D2	COMP1 STOP TYPE	COMP1 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D1	COMP1 STOP ENABLE	COMP1 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D0	COMP1 INT ENABLE	COMP1 の一致出力を ADRINT に出力「する／しない」の選択	しない

9-3-1. ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 コマンド

アドレスカウンタの各機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'81　ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
AUTO ADD ENABLE	AUTO CLEAR ENABLE	COMP GATE TYPE1	COMP GATE TYPE0	ADRINT PULSE TYPE1	ADRINT PULSE TYPE0	ADRINT TYPE1	ADRINT TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXT COUNT DIRECTION	EXT PULSE TYPE2	EXT PULSE TYPE1	EXT PULSE TYPE0	EXT COUNT TYPE1	EXT COUNT TYPE0	COUNT PULSE SEL1	COUNT PULSE SEL0

● リセット後の初期値は H'0030（アンダーライン側）です。

D0　：COUNT PULSE SEL0
D1　：COUNT PULSE SEL1

カウンタのカウントパルスを選択します。
選択したカウントパルスは、CWP, CCWP 端子から出力するドライブパルスになります。

X 軸に設定する場合

SEL1	SEL0	カウントパルス	カウント方向
0	0	自軸（X 軸）の発生パルス XINP/CP でカウントする	＋方向入力でカウントアップ
0	1	他軸（Y 軸）の発生パルス YINP/CP でカウントする	－方向入力でカウントダウン
1	0	外部パルス信号の EA0, EB0 でカウントする	EXT COUNT DIRECTION で
1	1	外部パルス信号の EA1, EB1 でカウントする	選択

Y 軸に設定する場合

SEL1	SEL0	カウントパルス	カウント方向
0	0	自軸（Y 軸）の発生パルス YINP/CP でカウントする	＋方向入力でカウントアップ
0	1	他軸（X 軸）の発生パルス XINP/CP でカウントする	－方向入力でカウントダウン
1	0	外部パルス信号の EA0, EB0 でカウントする	EXT COUNT DIRECTION で
1	1	外部パルス信号の EA1, EB1 でカウントする	選択

XINP/CP は、設定したドライブパラメータで発生する X 軸の内部パルスです。
YINP/CP は、設定したドライブパラメータで発生する Y 軸の内部パルスです。

外部パルス信号の設定については、「外部パルス出力機能」をご覧ください。

D2 ：EXT COUNT TYPE0
D3 ：EXT COUNT TYPE1
外部パルス信号入力 EA0, EB0 および EA1, EB1 のカウント方法を選択します。

TYPE1	TYPE0	カウント方法	パルス入力方式
0	0	EA, EB を１逓倍でカウントする	位相差信号入力
0	1	EA, EB を２逓倍でカウントする	
1	0	EA, EB を４逓倍でカウントする	
1	1	（EXT COUNT DIRECTION = 0 の場合） EA で＋方向のカウント、EB で－方向のカウント	独立方向パルス入力

D4 ：EXT PULSE TYPE0
D5 ：EXT PULSE TYPE1
D6 ：EXT PULSE TYPE2
外部パルス信号のカウントタイミングのアクティブ幅を選択します。

TYPE2	TYPE1	TYPE0	アクティブ幅
0	0	0	100 ns
0	0	1	200 ns
0	1	0	500 ns
0	1	1	1.0 µs

TYPE2	TYPE1	TYPE0	アクティブ幅
1	0	0	2.0 µs
1	0	1	5.0 µs
1	1	0	10 µs
1	1	1	20 µs

EXT COUNT TYPE で選択した外部パルス信号のカウントタイミングを、EXT PULSE TYPE で選択したアクティブ幅のパルスに変換して、アドレスカウンタの COUNT PULSE SEL ブロックに入力します。

カウンタのカウントパルスを「外部パルス信号」に設定した場合は、選択したアクティブ幅のパルスが、カウンタのカウントパルスおよび CWP, CCWP 端子の出力パルスになります。

D7 ：EXT COUNT DIRECTION
外部パルス信号入力 EA0, EB0 および EA1, EB1 のカウント方向を選択します。
0 ：外部パルス信号の入力方向と同じ方向にカウントする
1 ：外部パルス信号の入力方向と逆の方向にカウントする

「0：同じ方向」の場合は、 ＋方向入力で、＋方向カウント（＋方向パルス出力）、
－方向入力で、－方向カウント（－方向パルス出力）になります。

「1：逆の方向」の場合は、 ＋方向入力で、－方向カウント（－方向パルス出力）、
－方向入力で、＋方向カウント（＋方向パルス出力）になります。

カウンタのカウントパルスを「外部パルス信号」に設定した場合は、選択したカウント方向がカウンタのカウント方向およびドライブパルスの出力方向になります。

D8 ：ADRINT TYPE0
D9 ：ADRINT TYPE1

STATUS4 PORT と ADRINT に出力する COMP1, 2, 3 の一致出力の、出力仕様を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP1, 2, 3 の一致出力の出力仕様	クリア条件
0	0	一致出力をレベルラッチして出力する	検出条件が不一致のときに STATUS4 PORT（STATUS4-L PORT）のリード終了でクリア
0	1	一致出力をエッジラッチして出力する	STATUS4 PORT（STATUS4-L PORT）のリード終了でクリア
1	0	一致出力をそのままスルーで出力する	検出条件の不一致でクリア
1	1	一致出力をエッジラッチして出力する	INT FACTOR CLR コマンドの ADRINT INT CLR = 1 の実行でクリア

レベルラッチの場合は、検出条件が一致している間はクリアできません。
スルー出力の場合は、ADRINT PULSE TYPE で最小出力幅を選択します。

D10 ：ADRINT PULSE TYPE0
D11 ：ADRINT PULSE TYPE1

COMP1, 2, 3 の一致出力をスルー出力に選択したときの、最小出力幅を選択します。

TYPE1	TYPE0	一致出力の最小出力幅
0	0	200 ns
0	1	10 µs
1	0	100 µs
1	1	1,000 µs

スルー出力にオートクリア機能または自動加算機能を併用した場合は、この最小出力幅を出力します。この最小出力幅はリトリガ出力です。

D12 ：COMP GATE TYPE0
D13 ：COMP GATE TYPE1

ADRINT に出力する COMP1, 2, 3 の一致出力の、合成出力を選択します。

TYPE1	TYPE0	一致出力の合成出力
0	0	COMP1 OR （COMP2 OR COMP3）
0	1	COMP1 OR （COMP2 AND COMP3）
1	0	COMP1 AND （COMP2 OR COMP3）
1	1	COMP1 AND （COMP2 AND COMP3）

OR：論理和、AND：論理積

D14 ：AUTO CLEAR ENABLE

COMP1 のオートクリア機能で、カウンタを「クリアする／クリアしない」を選択します。

0 ：COMP1 の一致出力でカウンタをクリアしない

1 ：COMP1 の一致出力でカウンタをクリアする

● オートクリア機能

COMP1 の一致検出と同時に、アドレスカウンタのデータを "0" にクリアします。
COMP1 の一致出力がスルー出力のときは、一致出力の最小出力幅を出力します。

D15 ：AUTO ADD ENABLE

COMP1 の自動加算機能で、検出データを「再設定する／再設定しない」を選択します。

0 ：COMP1 の一致出力でデータを再設定しない

1 ：COMP1 の一致出力でデータを再設定する

● 自動加算機能

COMP1 の一致検出と同時に、COMP1 ADD データに設定されているデータを、
COMPARE REGISTER1 のデータに加算して、COMPARE REGISTER1 を再設定します。

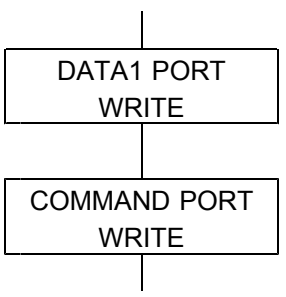
・COMPARE REGISTER1 <= COMPARE REGISTER1 ＋ COMP1 ADD データ

COMP1 の一致出力がスルー出力のときは、一致出力の最小出力幅を出力します。

9-3-2. ADDRESS COUNTER INITIALIZE2 コマンド

アドレスカウンタの各機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'82
ADDRESS COUNTER INITIALIZE2 COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。
COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
COMP3 TYPE1	COMP3 TYPE0	COMP2 TYPE1	COMP2 TYPE0	COMP3 STOP TYPE1	COMP3 STOP TYPE0	COMP3 STOP ENABLE	COMP3 INT ENABLE

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
COMP2 STOP TYPE1	COMP2 STOP TYPE0	COMP2 STOP ENABLE	COMP2 INT ENABLE	ー	COMP1 STOP TYPE	COMP1 STOP ENABLE	COMP1 INT ENABLE

● リセット後の初期値は H'0000（アンダーライン側）です。

D0 ：COMP1 INT ENABLE

COMP1 の一致出力を、ADRINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0 ：COMP1 の一致出力を ADRINT に出力しない

1 ：COMP1 の一致出力を ADRINT に出力する

D1 ：COMP1 STOP ENABLE

COMP1 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0 ：COMP1 の一致出力の停止機能を実行しない

1 ：COMP1 の一致出力の停止機能を実行する

D2 ：COMP1 STOP TYPE

COMP1 の一致出力による停止機能を選択します。

0 ：一致出力でパルス出力を即時停止する

1 ：一致出力でパルス出力を減速停止する

＊ COMP1 の検出条件は、「カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER1 の値」です。

D4 ：COMP2 INT ENABLE

COMP2 の一致出力を、ADRINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0 ：COMP2 の一致出力を ADRINT に出力しない

1 ：COMP2 の一致出力を ADRINT に出力する

D5 ：COMP2 STOP ENABLE

COMP2 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0 ：COMP2 の一致出力の停止機能を実行しない

1 ：COMP2 の一致出力の停止機能を実行する

D6 ：COMP2 STOP TYPE0

D7 ：COMP2 STOP TYPE1

COMP2 の一致出力による停止機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP2 の停止機能
0	0	一致出力でパルス出力を即時停止する
0	1	一致出力でパルス出力を減速停止する
1	0	一致出力で、＋(CW)方向のパルス出力を即時停止する
1	1	一致出力で、＋(CW)方向のパルス出力を減速停止する

D8 ：COMP3 INT ENABLE

COMP3 の一致出力を、ADRINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0 ：COMP3 の一致出力を ADRINT に出力しない

1 ：COMP3 の一致出力を ADRINT に出力する

D9 ：COMP3 STOP ENABLE

COMP3 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0 ：COMP3 の一致出力の停止機能を実行しない

1 ：COMP3 の一致出力の停止機能を実行する

D10 ：COMP3 STOP TYPE0

D11 ：COMP3 STOP TYPE1

COMP3 の一致出力による停止機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP3 の停止機能
0	0	一致出力でパルス出力を即時停止する
0	1	一致出力でパルス出力を減速停止する
1	0	一致出力で、－(CCW)方向のパルス出力を即時停止する
1	1	一致出力で、－(CCW)方向のパルス出力を減速停止する

D12 ：COMP2 TYPE0
D13 ：COMP2 TYPE1

COMP2 の検出条件を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP2 の検出条件
0	0	カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER2 の値
0	1	カウンタの値 ≧ COMPARE REGISTER2 の値
1	0	カウンタの値 ≦ COMPARE REGISTER2 の値
1	1	設定禁止

D14 ：COMP3 TYPE0
D15 ：COMP3 TYPE1

COMP3 の検出条件を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP3 の検出条件
0	0	カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER3 の値
0	1	カウンタの値 ≧ COMPARE REGISTER3 の値
1	0	カウンタの値 ≦ COMPARE REGISTER3 の値
1	1	設定禁止

9-4.　パルスカウンタ機能の設定

パルスカウンタは、外部パルス信号をカウントして、実位置を管理する 32 ビットのカウンタです。
ドライブパルス出力をカウントパルスに選択することもできます。
・＋方向のパルスでカウントアップ、－方向のパルスでカウントダウンします。
・外部パルス信号のカウント方向は、EXT COUNT DIRECTION で選択します。

カウンタの有効範囲は、−2,147,483,647 ～ +2,147,483,647（H'8000_0001 ～ H'7FFF_FFFF）です。
負数の場合は、２の補数表現になります。
カウントデータは、PULSE COUNTER READ コマンドで読み出します。

有効範囲を超えるとオーバフローとなり、STATUS4 PORT の PULSE OVF = 1 になります。
オーバフローしてもカウント機能は有効ですので、リングカウンタとして使用できます。
カウンタの最大カウント数（有効範囲）を任意に設定することで、回転系の位置管理ができます。

３個の専用コンパレータは、カウンタ値と COMPARE REGISTER1, 2, 3 の値を比較して、検出条件が一致するとハイレベルを出力します。出力状態は、STATUS4 PORT で確認できます。

コンパレータ COMP1 の検出条件は、「**カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER1 の値**」です。
コンパレータ COMP2, COMP3 の検出条件は、「**≧、≦、＝**」から選択します。

コンパレータ COMP1, COMP2, COMP3 の出力には、以下の機能があります。
・コンパレータの一致出力は、レベルラッチ出力、エッジラッチ出力、スルー出力から選択できます。

・コンパレータの一致出力で、パルス出力を減速停止または即時停止させることができます。
また COMP2, COMP3 は、方向別にパルス出力を減速停止または即時停止させることができます。

・COMP1, COMP2, COMP3 の出力を組み合わせて、カウンタ割り込み要求 CNTINT に出力できます。

・COMP1 の一致出力には、カウンタのオートクリア機能と検出データの自動加算機能があります。

カウントデータのラッチ・クリア機能の設定により、任意のラッチタイミングの検出で、カウントデータをラッチおよびクリアできます。
カウントデータのラッチ・クリア機能は、COUNT LATCH SPEC SET コマンドで設定します。
ラッチデータは、PULSE LATCH DATA READ コマンドで読み出します。

■ パルスカウンタ INITIALIZE コマンド一覧

パルスカウンタを使用するためには、カウンタの各機能の設定が必要です。
各機能はリセット後に初期値になります。初期値に対して変更が必要な機能を設定します。

H'91　PULSE COUNTER INITIALIZE1			初期値
D15	AUTO ADD ENABLE	COMP1 の自動加算機能でデータを再設定「する／しない」の選択	しない
D14	AUTO CLEAR ENABLE	COMP1 のクリア機能でカウンタをクリア「する／しない」の選択	しない
D13	COMP GATE TYPE1	CNTINT に出力する COMP1, 2, 3 の合成出力の選択	COMP1, 2, 3 の OR
D12	COMP GATE TYPE0		
D11	CNTINT PULSE TYPE1	スルー出力選択時の COMP1, 2, 3 の最小出力幅の選択	200 ns
D10	CNTINT PULSE TYPE0		
D9	CNTINT TYPE1	CNTINT に出力する COMP1, 2, 3 の出力仕様の選択	レベルラッチ
D8	CNTINT TYPE0		
D7	EXT COUNT DIRECTION	外部パルス信号のカウント方向の選択	同方向
D6	－	－	－
D5	－	－	－
D4	－	－	－
D3	EXT COUNT TYPE1	外部パルス信号のカウント方法の選択	1 逓倍
D2	EXT COUNT TYPE0		
D1	COUNT PULSE SEL1	パルスカウンタのカウントパルスの選択	自軸のパルス OP
D0	COUNT PULSE SEL0		

H'92　PULSE COUNTER INITIALIZE2			初期値
D15	COMP3 TYPE1	COMP3 の検出条件の選択	＝ COMP3
D14	COMP3 TYPE0		
D13	COMP2 TYPE1	COMP2 の検出条件の選択	＝ COMP2
D12	COMP2 TYPE0		
D11	COMP3 STOP TYPE1	COMP3 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D10	COMP3 STOP TYPE0		
D9	COMP3 STOP ENABLE	COMP3 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D8	COMP3 INT ENABLE	COMP3 の一致出力を CNTINT に出力「する／しない」の選択	しない
D7	COMP2 STOP TYPE1	COMP2 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D6	COMP2 STOP TYPE0		
D5	COMP2 STOP ENABLE	COMP2 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D4	COMP2 INT ENABLE	COMP2 の一致出力を CNTINT に出力「する／しない」の選択	しない
D3	－	－	－
D2	COMP1 STOP TYPE	COMP1 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D1	COMP1 STOP ENABLE	COMP1 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D0	COMP1 INT ENABLE	COMP1 の一致出力を CNTINT に出力「する／しない」の選択	しない

9-4-1. PULSE COUNTER INITIALIZE1 コマンド

パルスカウンタの各機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'91　PULSE COUNTER INITIALIZE1 COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
AUTO ADD ENABLE	AUTO CLEAR ENABLE	COMP GATE TYPE1	COMP GATE TYPE0	CNTINT PULSE TYPE1	CNTINT PULSE TYPE0	CNTINT TYPE1	CNTINT TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXT COUNT DIRECTION	―	―	―	EXT COUNT TYPE1	EXT COUNT TYPE0	COUNT PULSE SEL1	COUNT PULSE SEL0

● リセット後の初期値は H'0000（アンダーライン側）です。

D0　：COUNT PULSE SEL0
D1　：COUNT PULSE SEL1
カウンタのカウントパルスを選択します。

X 軸に設定する場合

SEL1	SEL0	カウントパルス	カウント方向
0	0	自軸(X 軸)の出力パルス XOP でカウントする	＋方向入力でカウントアップ
0	1	他軸(Y 軸)の出力パルス YOP でカウントする	－方向入力でカウントダウン
1	0	外部パルス信号の EA0, EB0 でカウントする	EXT COUNT DIRECTION で
1	1	外部パルス信号の EA1, EB1 でカウントする	選択

Y 軸に設定する場合

SEL1	SEL0	カウントパルス	カウント方向
0	0	自軸(Y 軸)の出力パルス YOP でカウントする	＋方向入力でカウントアップ
0	1	他軸(X 軸)の出力パルス XOP でカウントする	－方向入力でカウントダウン
1	0	外部パルス信号の EA0, EB0 でカウントする	EXT COUNT DIRECTION で
1	1	外部パルス信号の EA1, EB1 でカウントする	選択

XOP は、アドレスカウンタの COUNT PULSE SEL で選択した X 軸の出力パルスです。
YOP は、アドレスカウンタの COUNT PULSE SEL で選択した Y 軸の出力パルスです。

D2 ：EXT COUNT TYPE0
D3 ：EXT COUNT TYPE1

外部パルス信号入力 EA0, EB0 および EA1, EB1 のカウント方法を選択します。

TYPE1	TYPE0	カウント方法	パルス入力方式
0	0	EA, EB を１逓倍でカウントする	位相差信号入力
0	1	EA, EB を２逓倍でカウントする	
1	0	EA, EB を４逓倍でカウントする	
1	1	EA で＋方向のカウント、EB で－方向のカウント	独立方向パルス入力

D7 ：EXT COUNT DIRECTION

外部パルス信号入力 EA0, EB0 および EA1, EB1 のカウント方向を選択します。

0 ：外部パルス信号の入力方向と同じ方向にカウントする
1 ：外部パルス信号の入力方向と逆の方向にカウントする

「0：同じ方向」の場合は、 ＋方向入力で、＋方向カウント、
－方向入力で、－方向カウントになります。

「1：逆の方向」の場合は、 ＋方向入力で、－方向カウント、
－方向入力で、＋方向カウントになります。

カウンタのカウントパルスを「外部パルス信号」に設定した場合は、選択したカウント方向がカウンタのカウント方向になります。

D8 ：CNTINT TYPE0
D9 ：CNTINT TYPE1

STATUS4 PORT と CNTINT に出力する COMP1, 2, 3 の一致出力の、出力仕様を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP1, 2, 3 の一致出力の出力仕様	クリア条件
0	0	一致出力をレベルラッチして出力する	検出条件が不一致のときに STATUS4 PORT（STATUS4-L PORT）のリード終了でクリア
0	1	一致出力をエッジラッチして出力する	STATUS4 PORT（STATUS4-L PORT）のリード終了でクリア
1	0	一致出力をそのままスルーで出力する	検出条件の不一致でクリア
1	1	一致出力をエッジラッチして出力する	INT FACTOR CLR コマンドの CNTINT INT CLR = 1 の実行でクリア

レベルラッチの場合は、検出条件が一致している間はクリアできません。
スルー出力の場合は、CNTINT PULSE TYPE で最小出力幅を選択します。

D10 ：CNTINT PULSE TYPE0
D11 ：CNTINT PULSE TYPE1

COMP1, 2, 3 の一致出力をスルー出力に選択したときの、最小出力幅を選択します。

TYPE1	TYPE0	一致出力の最小出力幅
0	0	200 ns
0	1	10 µs
1	0	100 µs
1	1	1,000 µs

スルー出力にオートクリア機能または自動加算機能を併用した場合は、この最小出力幅を出力します。この最小出力幅はリトリガ出力です。

D12 ：COMP GATE TYPE0
D13 ：COMP GATE TYPE1

CNTINT に出力する COMP1, 2, 3 の一致出力の、合成出力を選択します。

TYPE1	TYPE0	一致出力の合成出力
0	0	COMP1 OR (COMP2 OR COMP3)
0	1	COMP1 OR (COMP2 AND COMP3)
1	0	COMP1 AND (COMP2 OR COMP3)
1	1	COMP1 AND (COMP2 AND COMP3)

OR：論理和、AND：論理積

D14 ：AUTO CLEAR ENABLE

COMP1 のオートクリア機能で、カウンタを「クリアする／クリアしない」を選択します。
0 ：COMP1 の一致出力でカウンタをクリアしない
1 ：COMP1 の一致出力でカウンタをクリアする

● オートクリア機能

COMP1 の一致検出と同時に、パルスカウンタのデータを "0" にクリアします。
COMP1 の一致出力がスルー出力のときは、一致出力の最小出力幅を出力します。

D15 ：AUTO ADD ENABLE

COMP1 の自動加算機能で、検出データを「再設定する／再設定しない」を選択します。
0 ：COMP1 の一致出力でデータを再設定しない
1 ：COMP1 の一致出力でデータを再設定する

● 自動加算機能

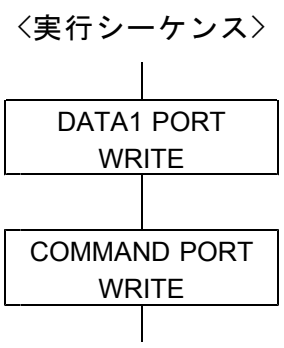
COMP1 の一致検出と同時に、COMP1 ADD データに設定されているデータを、
COMPARE REGISTER1 のデータに加算して、COMPARE REGISTER1 を再設定します。
・COMPARE REGISTER1 <= COMPARE REGISTER1 ＋ COMP1 ADD データ

COMP1 の一致出力がスルー出力のときは、一致出力の最小出力幅を出力します。

9-4-2. PULSE COUNTER INITIALIZE2 コマンド

パルスカウンタの各機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉


COMMAND H'92
PULSE COUNTER INITIALIZE2 COMMAND
DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。
COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
COMP3 TYPE1	COMP3 TYPE0	COMP2 TYPE1	COMP2 TYPE0	COMP3 STOP TYPE1	COMP3 STOP TYPE0	COMP3 STOP ENABLE	COMP3 INT ENABLE

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
COMP2 STOP TYPE1	COMP2 STOP TYPE0	COMP2 STOP ENABLE	COMP2 INT ENABLE	ー	COMP1 STOP TYPE	COMP1 STOP ENABLE	COMP1 INT ENABLE

● リセット後の初期値は H'0000（アンダーライン側）です。

D0 ：COMP1 INT ENABLE

COMP1 の一致出力を、CNTINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0 ：COMP1 の一致出力を CNTINT に出力しない

1 ：COMP1 の一致出力を CNTINT に出力する

D1 ：COMP1 STOP ENABLE

COMP1 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0 ：COMP1 の一致出力の停止機能を実行しない

1 ：COMP1 の一致出力の停止機能を実行する

D2 ：COMP1 STOP TYPE

COMP1 の一致出力による停止機能を選択します。

0 ：一致出力でパルス出力を即時停止する

1 ：一致出力でパルス出力を減速停止する

＊ COMP1 の検出条件は、「カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER1 の値」です。

D4 ：COMP2 INT ENABLE

COMP2 の一致出力を、CNTINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0 ：COMP2 の一致出力を CNTINT に出力しない

1 ：COMP2 の一致出力を CNTINT に出力する

D5 ：COMP2 STOP ENABLE

COMP2 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0 ：COMP2 の一致出力の停止機能を実行しない

1 ：COMP2 の一致出力の停止機能を実行する

D6 ：COMP2 STOP TYPE0

D7 ：COMP2 STOP TYPE1

COMP2 の一致出力による停止機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP2 の停止機能
0	0	一致出力でパルス出力を即時停止する
0	1	一致出力でパルス出力を減速停止する
1	0	一致出力で、＋(CW)方向のパルス出力を即時停止する
1	1	一致出力で、＋(CW)方向のパルス出力を減速停止する

D8 ：COMP3 INT ENABLE

COMP3 の一致出力を、CNTINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0 ：COMP3 の一致出力を CNTINT に出力しない

1 ：COMP3 の一致出力を CNTINT に出力する

D9 ：COMP3 STOP ENABLE

COMP3 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0 ：COMP3 の一致出力の停止機能を実行しない

1 ：COMP3 の一致出力の停止機能を実行する

D10 ：COMP3 STOP TYPE0

D11 ：COMP3 STOP TYPE1

COMP3 の一致出力による停止機能を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP3 の停止機能
0	0	一致出力でパルス出力を即時停止する
0	1	一致出力でパルス出力を減速停止する
1	0	一致出力で、－(CCW)方向のパルス出力を即時停止する
1	1	一致出力で、－(CCW)方向のパルス出力を減速停止する

D12 ：COMP2 TYPE0
D13 ：COMP2 TYPE1

COMP2 の検出条件を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP2 の検出条件
0	0	カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER2 の値
0	1	カウンタの値 ≧ COMPARE REGISTER2 の値
1	0	カウンタの値 ≦ COMPARE REGISTER2 の値
1	1	設定禁止

D14 ：COMP3 TYPE0
D15 ：COMP3 TYPE1

COMP3 の検出条件を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP3 の検出条件
0	0	カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER3 の値
0	1	カウンタの値 ≧ COMPARE REGISTER3 の値
1	0	カウンタの値 ≦ COMPARE REGISTER3 の値
1	1	設定禁止

9-5. パルス偏差カウンタ機能の設定

パルス偏差カウンタは、２種の任意パルスをカウントして、パルス数の偏差を検出する 16 ビットのカウンタです。任意パルスは、外部パルス信号およびドライブパルス出力から選択します。
・カウントパルス１は、＋方向のパルスでカウントアップ、－方向のパルスでカウントダウンします。
・カウントパルス２は、－方向のパルスでカウントアップ、＋方向のパルスでカウントダウンします。

カウンタのカウントパルスを 20 MHz クロックに設定すると、タイマとして使用できます。
・カウントパルス１の 20 MHz クロックを、＋方向にカウントアップします。
・カウントを開始するタイミングは、TIMER START TYPE で選択します。

分周機能により、カウントパルス１またはカウントパルス２を、任意の分周比でカウントすることができます。

カウンタの有効範囲は、−32,767 ～ +32,767（H'8001 ～ H'7FFF）です。
負数の場合は、２の補数表現になります。
カウントデータは、DFL COUNTER READ コマンドで読み出します。

有効範囲を超えるとオーバフローとなり、STATUS4 PORT の DFL OVF = 1 になります。

３個の専用コンパレータは、カウンタ値と COMPARE REGISTER1, 2, 3 の値を比較して、検出条件が一致するとハイレベルを出力します。出力状態は、STATUS4 PORT で確認できます。

コンパレータ COMP1 の検出条件は、「**カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER1 の値**」です。
コンパレータ COMP2, COMP3 の検出条件は、「**≧、≦、＝**」から選択します。

カウンタ値の検出方法は、絶対値検出または符号付き検出が選択できます。
・絶対値検出の場合は、カウンタ値を絶対値に変換して、絶対値に変換した検出値と比較します。
|H'8001 ～ H'FFFF| = +32,767 ～+1 になります。
|H'0000 ～ H'7FFF| = 0 ～+32,767 になります。

・符号付き検出の場合は、カウンタ値はそのまま符号付きの値で、符号付きの検出値と比較します。
H'8001 ～ H'7FFF = −32,767 ～+32,767 です。

コンパレータ COMP1, COMP2, COMP3 の出力には、以下の機能があります。
・コンパレータの一致出力は、レベルラッチ出力、エッジラッチ出力、スルー出力から選択できます。

・コンパレータの一致出力で、パルス出力を減速停止または即時停止させることができます。

・COMP1, COMP2, COMP3 の出力を組み合わせて、カウンタ割り込み要求 DFLINT に出力できます。

・COMP1 の一致出力には、カウンタのオートクリア機能と検出データの自動加算機能があります。

カウントデータのラッチ・クリア機能の設定により、任意のラッチタイミングの検出で、カウントデータをラッチおよびクリアできます。
カウントデータのラッチ・クリア機能は、COUNT LATCH SPEC SET コマンドで設定します。
ラッチデータは、DFL LATCH DATA READ コマンドで読み出します。

■ パルス偏差カウンタ INITIALIZE コマンド一覧

パルス偏差カウンタを使用するためには、カウンタの各機能の設定が必要です。
各機能はリセット後に初期値になります。初期値に対して変更が必要な機能を設定します。

H'A1　DFL COUNTER INITIALIZE1			初期値
D15	AUTO ADD ENABLE	COMP1 の自動加算機能でデータを再設定「する／しない」の選択	しない
D14	AUTO CLEAR ENABLE	COMP1 のクリア機能でカウンタをクリア「する／しない」の選択	しない
D13	COMP GATE TYPE1	DFLINT に出力する COMP1, 2, 3 の合成出力の選択	COMP1, 2, 3 の OR
D12	COMP GATE TYPE0		
D11	DFLINT PULSE TYPE1	スルー出力選択時の COMP1, 2, 3 の最小出力幅の選択	200 ns
D10	DFLINT PULSE TYPE0		
D9	DFLINT TYPE1	DFLINT に出力する COMP1, 2, 3 の出力仕様の選択	レベルラッチ
D8	DFLINT TYPE0		
D7	DIVISION TYPE	分周するカウントパルスの選択	パルス 1
D6	TIMER START TYPE2	基準クロックのカウントを開始するタイミングの選択	カウント しない
D5	TIMER START TYPE1		
D4	TIMER START TYPE0		
D3	EXT COUNT TYPE1	外部パルス信号のカウント方法の選択	1 逓倍
D2	EXT COUNT TYPE0		
D1	COUNT PULSE SEL1	パルス偏差カウンタのカウントパルス 1，2 の選択	1 :　OP 2 :　EA, EB
D0	COUNT PULSE SEL0		

H'A2　DFL COUNTER INITIALIZE2			初期値
D15	COMP3 TYPE1	COMP3 の検出条件の選択	≦ COMP3
D14	COMP3 TYPE0		
D13	COMP2 TYPE1	COMP2 の検出条件の選択	≧ COMP2
D12	COMP2 TYPE0		
D11	COMP3 DETECT TYPE	COMP3 が比較するカウンタ値の検出方法の選択	絶対値検出
D10	COMP3 STOP TYPE	COMP3 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D9	COMP3 STOP ENABLE	COMP3 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D8	COMP3 INT ENABLE	COMP3 の一致出力を DFLINT に出力「する／しない」の選択	しない
D7	COMP2 DETECT TYPE	COMP2 が比較するカウンタ値の検出方法の選択	絶対値検出
D6	COMP2 STOP TYPE	COMP2 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D5	COMP2 STOP ENABLE	COMP2 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D4	COMP2 INT ENABLE	COMP2 の一致出力を DFLINT に出力「する／しない」の選択	しない
D3	COMP1 DETECT TYPE	COMP1 が比較するカウンタ値の検出方法の選択	絶対値検出
D2	COMP1 STOP TYPE	COMP1 の一致出力の停止機能の選択	即時停止
D1	COMP1 STOP ENABLE	COMP1 の一致出力でパルス出力を停止「する／しない」の選択	しない
D0	COMP1 INT ENABLE	COMP1 の一致出力を DFLINT に出力「する／しない」の選択	しない

H'A3　DFL COUNTER INITIALIZE3			初期値
D7	DIVISION D7	DIVISION TYPE で選択した カウントパルスのカウントタイミングの分周数の設定	H'00 （分周なし）
D6	DIVISION D6		
D5	DIVISION D5		
D4	DIVISION D4		
D3	DIVISION D3		
D2	DIVISION D2		
D1	DIVISION D1		
D0	DIVISION D0		

9-5-1. DFL COUNTER INITIALIZE1 コマンド

パルス偏差カウンタの各機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'A1　DFL COUNTER INITIALIZE1 COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
AUTO ADD ENABLE	AUTO CLEAR ENABLE	COMP GATE TYPE1	COMP GATE TYPE0	DFLINT PULSE TYPE1	DFLINT PULSE TYPE0	DFLINT TYPE1	DFLINT TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DIVISION TYPE	TIMER START TYPE2	TIMER START TYPE1	TIMER START TYPE0	EXT COUNT TYPE1	EXT COUNT TYPE0	COUNT PULSE SEL1	COUNT PULSE SEL0

● リセット後の初期値は H'0000（アンダーライン側）です。

D0　：COUNT PULSE SEL0
D1　：COUNT PULSE SEL1
カウンタのカウントパルスを選択します。

X 軸に設定する場合

SEL1	SEL0	カウントパルス 1	カウントパルス 2
0	0	外部パルス信号の EA0, EB0	自軸（X 軸）の出力パルス XOP
0	1	外部パルス信号の EA1, EB1	自軸（X 軸）の出力パルス XOP
1	0	外部パルス信号の EA1, EB1	外部パルス信号の EA0, EB0
1	1	＋方向の 20 MHz クロック	－（なし）

Y 軸に設定する場合

SEL1	SEL0	カウントパルス 1	カウントパルス 2
0	0	外部パルス信号の EA1, EB1	自軸（Y 軸）の出力パルス YOP
0	1	外部パルス信号の EA0, EB0	自軸（Y 軸）の出力パルス YOP
1	0	外部パルス信号の EA0, EB0	外部パルス信号の EA1, EB1
1	1	＋方向の 20 MHz クロック	－（なし）

XOP は、アドレスカウンタの COUNT PULSE SEL で選択した X 軸の出力パルスです。
YOP は、アドレスカウンタの COUNT PULSE SEL で選択した Y 軸の出力パルスです。

● カウント方向
・カウントパルス 1　：＋方向入力でカウントアップ、－方向入力でカウントダウン
・カウントパルス 2　：－方向入力でカウントアップ、＋方向入力でカウントダウン

● タイマ機能
"11" に設定すると、カウントパルス 1 を、＋方向にカウントアップします。
カウントパルス 1 の 20 MHz クロックは、1/1 ～ 1/256 に分周してカウントできます。

D2 ：EXT COUNT TYPE0
D3 ：EXT COUNT TYPE1

外部パルス信号入力 EA0, EB0 および EA1, EB1 のカウント方法を選択します。

TYPE1	TYPE0	カウント方法	パルス入力方式
0	0	EA, EB を１逓倍でカウントする	位相差信号入力
0	1	EA, EB を２逓倍でカウントする	
1	0	EA, EB を４逓倍でカウントする	
1	1	EA で＋方向のカウント、EB で－方向のカウント	独立方向パルス入力

D4 ：TIMER START TYPE0
D5 ：TIMER START TYPE1
D6 ：TIMER START TYPE2

COUNT PULSE SEL を "11" に設定している場合に有効です。
タイマ機能のカウントパルス１のカウントを開始するタイミングを選択します。

TYPE2	TYPE1	TYPE0	カウント開始タイミング〈レベル検出〉
0	0	0	カウントしない（カウントを終了する）
0	0	1	他軸の STATUS3 PORT の OUT3 = 1 でカウントを開始する
0	1	0	STATUS5 PORT の SS0 = 1 でカウントを開始する
0	1	1	DFL COUNTER INITIALIZE1 コマンドの実行でカウントを開始する
1	0	0	STATUS3 PORT の OUT2 = 1 でカウントを開始する
1	0	1	STATUS3 PORT の OUT3 = 1 でカウントを開始する
1	1	0	STATUS3 PORT の GPIO0 = 1 でカウントを開始する
1	1	1	STATUS3 PORT の GPIO1 = 1 でカウントを開始する

D7 ：DIVISION TYPE

分周するカウントパルスをを選択します。

0 ：カウントパルス１を分周する
1 ：カウントパルス２を分周する

D8 ：DFLINT TYPE0
D9 ：DFLINT TYPE1

STATUS4 PORT と DFLINT に出力する COMP1, 2, 3 の一致出力の、出力仕様を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP1, 2, 3 の一致出力の出力仕様	クリア条件
0	0	一致出力をレベルラッチして出力する	検出条件が不一致のときに STATUS4 PORT（STATUS4-H PORT）のリード終了でクリア
0	1	一致出力をエッジラッチして出力する	STATUS4 PORT（STATUS4-H PORT）のリード終了でクリア
1	0	一致出力をそのままスルーで出力する	検出条件の不一致でクリア
1	1	一致出力をエッジラッチして出力する	INT FACTOR CLR コマンドの DFLINT INT CLR = 1 の実行でクリア

レベルラッチの場合は、検出条件が一致している間はクリアできません。
スルー出力の場合は、DFLINT PULSE TYPE で最小出力幅を選択します。

D10 ：DFLINT PULSE TYPE0
D11 ：DFLINT PULSE TYPE1

COMP1, 2, 3 の一致出力をスルー出力に選択したときの、最小出力幅を選択します。

TYPE1	TYPE0	一致出力の最小出力幅
0	0	200 ns
0	1	10 µs
1	0	100 µs
1	1	1,000 µs

スルー出力にオートクリア機能または自動加算機能を併用した場合は、この最小出力幅を出力します。この最小出力幅はリトリガ出力です。

D12 ：COMP GATE TYPE0
D13 ：COMP GATE TYPE1

DFLINT に出力する COMP1, 2, 3 の一致出力の、合成出力を選択します。

TYPE1	TYPE0	一致出力の合成出力
0	0	COMP1 OR (COMP2 OR COMP3)
0	1	COMP1 OR (COMP2 AND COMP3)
1	0	COMP1 AND (COMP2 OR COMP3)
1	1	COMP1 AND (COMP2 AND COMP3)

OR：論理和、AND：論理積

D14 ：AUTO CLEAR ENABLE

COMP1 のオートクリア機能で、カウンタを「クリアする／クリアしない」を選択します。
0 ：COMP1 の一致出力でカウンタをクリアしない
1 ：COMP1 の一致出力でカウンタをクリアする

● オートクリア機能

COMP1 の一致検出と同時に、パルス偏差カウンタのデータを "0" にクリアします。
COMP1 の一致出力がスルー出力のときは、一致出力の最小出力幅を出力します。

D15 ：AUTO ADD ENABLE

COMP1 の自動加算機能で、検出データを「再設定する／再設定しない」を選択します。
0 ：COMP1 の一致出力でデータを再設定しない
1 ：COMP1 の一致出力でデータを再設定する

● 自動加算機能

COMP1 の一致検出と同時に、COMP1 ADD データに設定されているデータを、
COMPARE REGISTER1 のデータに加算して、COMPARE REGISTER1 を再設定します。
・COMPARE REGISTER1 <= COMPARE REGISTER1 ＋ COMP1 ADD データ

COMP1 の一致出力がスルー出力のときは、一致出力の最小出力幅を出力します。

9-5-2. DFL COUNTER INITIALIZE2 コマンド

パルス偏差カウンタの各機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'A2　DFL COUNTER INITIALIZE2 COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
COMP3 TYPE1	COMP3 TYPE0	COMP2 TYPE1	COMP2 TYPE0	COMP3 DETECT TYPE	COMP3 STOP TYPE	COMP3 STOP ENABLE	COMP3 INT ENABLE

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
COMP2 DETECT TYPE	COMP2 STOP TYPE	COMP2 STOP ENABLE	COMP2 INT ENABLE	COMP1 DETECT TYPE	COMP1 STOP TYPE	COMP1 STOP ENABLE	COMP1 INT ENABLE

● リセット後の初期値は H'9000（アンダーライン側）です。

D0　：COMP1 INT ENABLE

COMP1 の一致出力を、DFLINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0　：COMP1 の一致出力を DFLINT に出力しない

1　：COMP1 の一致出力を DFLINT に出力する

D1　：COMP1 STOP ENABLE

COMP1 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0　：COMP1 の一致出力の停止機能を実行しない

1　：COMP1 の一致出力の停止機能を実行する

D2　：COMP1 STOP TYPE

COMP1 の一致出力による停止機能を選択します。

0　：一致出力でパルス出力を即時停止する

1　：一致出力でパルス出力を減速停止する

D3　：COMP1 DETECT TYPE

COMP1 が比較するカウンタ値の、検出方法を選択します。

0　：カウンタ値を絶対値に変換して比較する

1　：カウンタ値を符号付きのまま比較する

＊ COMP1 の検出条件は、「カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER1 の値」です。

D4 ：COMP2 INT ENABLE

COMP2 の一致出力を、DFLINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0 ：COMP2 の一致出力を DFLINT に出力しない

1 ：COMP2 の一致出力を DFLINT に出力する

D5 ：COMP2 STOP ENABLE

COMP2 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0 ：COMP2 の一致出力の停止機能を実行しない

1 ：COMP2 の一致出力の停止機能を実行する

D6 ：COMP2 STOP TYPE

COMP2 の一致出力による停止機能を選択します。

0 ：一致出力でパルス出力を即時停止する

1 ：一致出力でパルス出力を減速停止する

D7 ：COMP2 DETECT TYPE

COMP2 が比較するカウンタ値の、検出方法を選択します。

0 ：カウンタ値を絶対値に変換して比較する

1 ：カウンタ値を符号付きのまま比較する

D8 ：COMP3 INT ENABLE

COMP3 の一致出力を、DFLINT に「出力する／出力しない」を選択します。

0 ：COMP3 の一致出力を DFLINT に出力しない

1 ：COMP3 の一致出力を DFLINT に出力する

D9 ：COMP3 STOP ENABLE

COMP3 の一致出力による停止機能を「実行する／実行しない」を選択します。

0 ：COMP3 の一致出力の停止機能を実行しない

1 ：COMP3 の一致出力の停止機能を実行する

D10 ：COMP3 STOP TYPE

COMP3 の一致出力による停止機能を選択します。

0 ：一致出力でパルス出力を即時停止する

1 ：一致出力でパルス出力を減速停止する

D11 ：COMP3 DETECT TYPE

COMP3 が比較するカウンタ値の、検出方法を選択します。

0 ：カウンタ値を絶対値に変換して比較する

1 ：カウンタ値を符号付きのまま比較する

D12 ：COMP2 TYPE0
D13 ：COMP2 TYPE1

COMP2 の検出条件を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP2 の検出条件
0	0	カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER2 の値
0	1	カウンタの値 ≧ COMPARE REGISTER2 の値
1	0	カウンタの値 ≦ COMPARE REGISTER2 の値
1	1	設定禁止

D14 ：COMP3 TYPE0
D15 ：COMP3 TYPE1

COMP3 の検出条件を選択します。

TYPE1	TYPE0	COMP3 の検出条件
0	0	カウンタの値 ＝ COMPARE REGISTER3 の値
0	1	カウンタの値 ≧ COMPARE REGISTER3 の値
1	0	カウンタの値 ≦ COMPARE REGISTER3 の値
1	1	設定禁止

9-5-3. DFL COUNTER INITIALIZE3 コマンド

パルス偏差カウンタの各機能を設定します。このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉

COMMAND H'A3　DFL COUNTER INITIALIZE3 COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
—	—	—	—	—	—	—	—

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DIVISION D7	DIVISION D6	DIVISION D5	DIVISION D4	DIVISION D3	DIVISION D2	DIVISION D1	DIVISION D0

● リセット後の初期値は H'00 です。

D7--D0　：DIVISION D7--D0

DIVISION TYPE で選択したカウントパルスのカウントタイミングの分周数を選択します。

D7--D0	H'FF	H'FE	H'FD	～	H'03	H'02	H'01	H'00
分周数	256	255	254	～	4	3	2	1（分周なし）

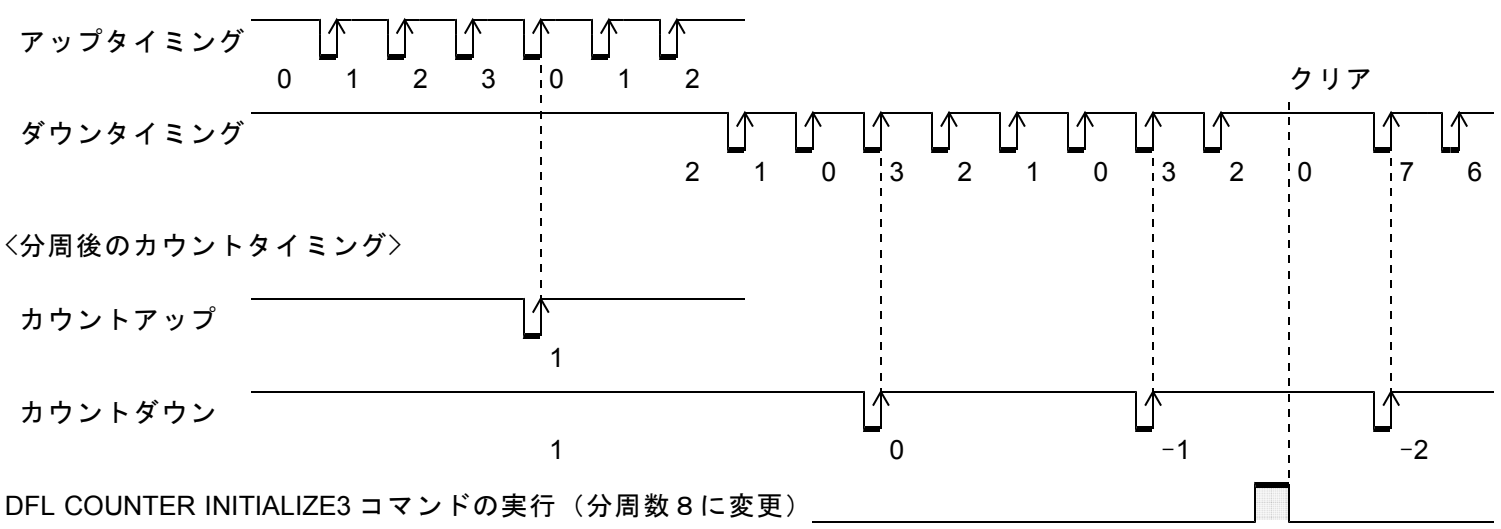
分周したカウントタイミングが、カウンタのカウントパルスになります。
外部パルス信号の分周機能は、COUNT TYPE の逓倍機能と組み合わせて使用できます。

■ 分周機能（分周数４の場合）

COUNT PULSE SEL と DIVISION TYPE で選択したカウントパルスのカウントタイミングを分周します。外部パルス信号の場合は、COUNT TYPE で逓倍したカウントタイミングを分周します。
分周したカウントタイミングで、カウンタをアップダウンカウントします。

DFL COUNTER INITIALIZE3 コマンドを実行すると、分周中の分周カウント値をクリアします。

〈カウントパルスの入力〉



9-6.　カウントデータのラッチ・クリア機能の設定

設定したラッチタイミングのアクティブエッジで、カウンタのカウントデータをラッチします。
ラッチしたデータは、次のラッチタイミングのアクティブエッジが入力するまで保存します。
ラッチデータは、DRIVE DATA1, 2 PORT（READ）から読み出します。

各カウンタには、ラッチタイミングによるカウンタのクリア機能があります。

● **カウンタのクリア機能**
カウントデータのラッチと同時に、カウンタのデータを "0" にクリアします。
カウンタのカウントとクリアのタイミングが同時に発生した場合は、クリアを優先します。

9-6-1.　COUNT LATCH SPEC SET コマンド

各種カウンタのカウントデータをラッチするタイミングとクリア機能を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'E8　COUNT LATCH SPEC SET COMMAND

DATA1 PORT WRITE
① DRIVE DATA1 PORT に設定データを書き込みます。

COMMAND PORT WRITE
② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
―	―	―	―	DFL CLR ENABLE	DFL LATCH TYPE2	DFL LATCH TYPE1	DFL LATCH TYPE0

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PULSE CLR ENABLE	PULSE LATCH TYPE2	PULSE LATCH TYPE1	PULSE LATCH TYPE0	ADDRESS CLR ENABLE	ADDRESS LATCH TYPE2	ADDRESS LATCH TYPE1	ADDRESS LATCH TYPE0

● リセット後の初期値は H'000（アンダーライン側）です。

D0　：ADDRESS LATCH TYPE0
D1　：ADDRESS LATCH TYPE1
D2　：ADDRESS LATCH TYPE2
アドレスカウンタのカウントデータをラッチするタイミングを選択します。

TYPE2	TYPE1	TYPE0	ラッチタイミング〈エッジ検出〉
0	0	0	ADDRESS LATCH DATA READ コマンドの実行でラッチする
0	0	1	他軸の STATUS3 PORT の OUT3 = 0 → 1 でラッチする
0	1	0	STATUS5 PORT の SS0 = 0 → 1 でラッチする
0	1	1	ORG 検出信号（ORG SIGNAL）の検出エッジ（0 → 1 ／ 1 → 0）でラッチする
1	0	0	STATUS3 PORT の OUT2 = 0 → 1 でラッチする
1	0	1	STATUS3 PORT の OUT3 = 0 → 1 でラッチする
1	1	0	STATUS3 PORT の GPIO0 = 0 → 1 でラッチする
1	1	1	STATUS3 PORT の GPIO1 = 0 → 1 でラッチする

D3 ：ADDRESS CLR ENABLE
カウンタのクリア機能で、アドレスカウンタを「クリアする／クリアしない」を選択します。
0 ：クリアしない
1 ：クリアする

D4 ：PULSE LATCH TYPE0
D5 ：PULSE LATCH TYPE1
D6 ：PULSE LATCH TYPE2
パルスカウンタのカウントデータをラッチするタイミングを選択します。

TYPE2	TYPE1	TYPE0	ラッチタイミング〈エッジ検出〉
0	0	0	PULSE LATCH DATA READ コマンドの実行でラッチする
0	0	1	他軸の STATUS3 PORT の OUT3 = 0 → 1 でラッチする
0	1	0	STATUS5 PORT の SS0 = 0 → 1 でラッチする
0	1	1	ORG 検出信号（ORG SIGNAL）の検出エッジ（0 → 1 ／ 1 → 0）でラッチする
1	0	0	STATUS3 PORT の OUT2 = 0 → 1 でラッチする
1	0	1	STATUS3 PORT の OUT3 = 0 → 1 でラッチする
1	1	0	STATUS3 PORT の GPIO0 = 0 → 1 でラッチする
1	1	1	STATUS3 PORT の GPIO1 = 0 → 1 でラッチする

D7 ：PULSE CLR ENABLE
カウンタのクリア機能で、パルスカウンタを「クリアする／クリアしない」を選択します。
0 ：クリアしない
1 ：クリアする

D8 ：DFL LATCH TYPE0
D9 ：DFL LATCH TYPE1
D10 ：DFL LATCH TYPE2
パルス偏差カウンタのカウントデータをラッチするタイミングを選択します。

TYPE2	TYPE1	TYPE0	ラッチタイミング〈エッジ検出〉
0	0	0	DFL LATCH DATA READ コマンドの実行でラッチする
0	0	1	他軸の STATUS3 PORT の OUT3 = 0 → 1 でラッチする
0	1	0	STATUS5 PORT の SS0 = 0 → 1 でラッチする
0	1	1	ORG 検出信号（ORG SIGNAL）の検出エッジ（0 → 1 ／ 1 → 0）でラッチする
1	0	0	STATUS3 PORT の OUT2 = 0 → 1 でラッチする
1	0	1	STATUS3 PORT の OUT3 = 0 → 1 でラッチする
1	1	0	STATUS3 PORT の GPIO0 = 0 → 1 でラッチする
1	1	1	STATUS3 PORT の GPIO1 = 0 → 1 でラッチする

D11 ：DFL CLR ENABLE
カウンタのクリア機能で、パルス偏差カウンタを「クリアする／クリアしない」を選択します。
0 ：クリアしない
1 ：クリアする

10.　カウンタのデータ設定と読み出し

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

10-1.　アドレスカウンタのデータ設定

10-1-1. 現在位置の設定

アドレスカウンタの現在位置を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'80　ADDRESS COUNTER PRESET COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に現在位置 A15--A0 を書き込みます。

DATA2 PORT WRITE

② DRIVE DATA2 PORT に現在位置 A31--A16 を書き込みます。

設定範囲は、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスの範囲です。
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）

負数の場合は 2 の補数表現にします。

COMMAND PORT WRITE

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15	←						現在位置							→	A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A31	←						現在位置							→	A16

● リセット後の初期値は H'0000_0000 です。

現在位置には、H'8000_0000 を設定することもできます。
ただし、H'8000_0000 を設定すると、STATUS4 PORT の ADDRESS OVF = 1 になります。

以下の場合は、エラーになります。ERROR STATUS の INDEX CHANGE ERROR = 1 にします。
・ABS INDEX ドライブ中に、ADDRESS COUNTER PRESET コマンドの実行で現在位置が変更され、反転動作が必要な状態になった

10-1-2. 最大カウント数の設定

アドレスカウンタの最大カウント数を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'87　ADDRESS COUNTER MAX COUNT SET COMMAND

DATA1 PORT WRITE

DATA2 PORT WRITE

COMMAND PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に最大カウント数 A15--A0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に最大カウント数 A31--A16 を書き込みます。

設定範囲は、1 ～ 4,294,967,295（H'0000_0001 ～ H'FFFF_FFFF）です。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15	←					最大カウント数								→	A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A31	←					最大カウント数								→	A16

● リセット後の初期値は H'FFFF_FFFF です。

カウント数が設定値の 1/2 に達すると、STATUS4 PORT の ADDRESS OVF = 1 になります。

最大カウント数を設定しても、現在のアドレスカウンタの値は変わりません。
アドレスカウンタの値が、最大カウント数の範囲内になったときから、設定が有効になります。

■ 最大カウント数

設定値をカウンタの最大値として、リングカウントします。
STATUS4 PORT の ADDRESS OVF フラグを無視すれば、回転系のアドレス管理ができます。

・最大カウント数＝ 1,999 の場合（2,000 カウントで 1 回転）
　＋方向のカウント：0 → 1 →…→ 999 → 1000（ADDRESS OVF = 1）→ 1001 →…→ 1999 → 0
　－方向のカウント：0 → 1999 →…→ 1001 → 1000（ADDRESS OVF = 1）→ 999 →…→ 1 → 0

・最大カウント数＝ 2,000 の場合（2,001 カウントで 1 回転）
　＋方向のカウント：0 → 1 →…→ 1000 → 1001（1001 になると ADDRESS OVF = 1）→…→ 2000 → 0
　－方向のカウント：0 → 2000 →…→ 1001 → 1000（1000 になると ADDRESS OVF = 1）→…→ 1 → 0

10-1-3. コンペアレジスタの設定

(1) ADRINT COMPARE REGISTER1 SET コマンド

アドレスカウンタの COMPARE REGISTER1 に検出位置を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'88	ADRINT COMPARE REGISTER1 SET COMMAND

(2) ADRINT COMPARE REGISTER2 SET コマンド

アドレスカウンタの COMPARE REGISTER2 に検出位置を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

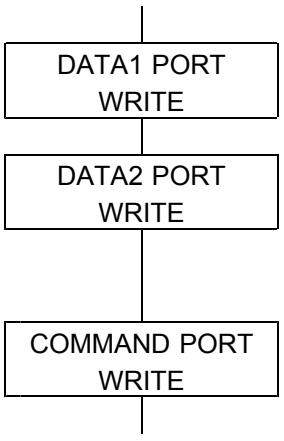
COMMAND H'89	ADRINT COMPARE REGISTER2 SET COMMAND

(3) ADRINT COMPARE REGISTER3 SET コマンド

アドレスカウンタの COMPARE REGISTER3 に検出位置を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'8A	ADRINT COMPARE REGISTER3 SET COMMAND

〈コンペアレジスタ設定の実行シーケンス〉



① DRIVE DATA1 PORT に検出位置 A15--A0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に検出位置 A31--A16 を書き込みます。

設定範囲は、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスの範囲です。
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）

負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15	←						検出位置							→	A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

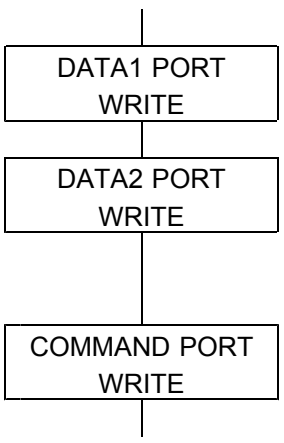
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A31	←						検出位置							→	A16

● リセット後の初期値は H'8000_0000 です。

10-1-4. COMP1 ADD データの設定

アドレスカウンタの COMP1 の加算データを設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'8C　ADRINT COMP1 ADD DATA SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に COMP1 ADD データ A15--A0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に COMP1 ADD データ A31--A16 を書き込みます。

設定範囲は、アドレスカウンタで管理している絶対アドレスの範囲です。
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）

負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A15	←					COMP1 ADD データ								→	A0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A31	←					COMP1 ADD データ								→	A16

● リセット後の初期値は H'0000_0000 です。

10-2. パルスカウンタのデータ設定

10-2-1. カウント初期値の設定

パルスカウンタのカウント初期値を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'90　PULSE COUNTER PRESET COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT にカウント初期値 D15--D0 を書き込みます。

DATA2 PORT WRITE

② DRIVE DATA2 PORT にカウント初期値 D31--D16 を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

負数の場合は 2 の補数表現にします。

COMMAND PORT WRITE

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←						カウント初期値								→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31 ←						カウント初期値								→	D16

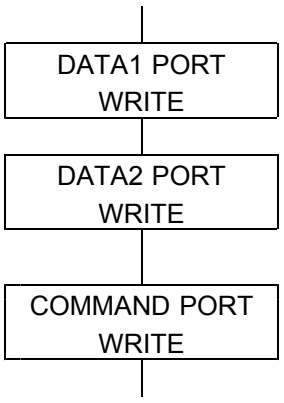
● リセット後の初期値は H'0000_0000 です。

カウント初期値には、H'8000_0000 を設定することもできます。
ただし、H'8000_0000 を設定すると、STATUS4 PORT の PULSE OVF = 1 になります。

10-2-2. 最大カウント数の設定

パルスカウンタの最大カウント数を設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'97　PULSE COUNTER MAX COUNT SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に最大カウント数 D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に最大カウント数 D31--D16 を書き込みます。

設定範囲は、1 ～ 4,294,967,295（H'0000_0001 ～ H'FFFF_FFFF）です。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15	←					最大カウント数								→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31	←					最大カウント数								→	D16

● リセット後の初期値は H'FFFF_FFFF です。

カウント数が設定値の 1/2 に達すると、STATUS4 PORT の PULSE OVF = 1 になります。
最大カウント数を設定しても、現在のパルスカウンタの値は変わりません。
パルスカウンタの値が、最大カウント数の範囲内になったときから、設定が有効になります。

■ 最大カウント数

設定値をカウンタの最大値として、リングカウントします。
STATUS4 PORT の PULSE OVF フラグを無視すれば、回転系の位置管理ができます。

・最大カウント数＝ 1,999 の場合（2,000 カウントで 1 回転）
　＋方向のカウント：0 → 1 →…→ 999 → 1000（PULSE OVF = 1）→ 1001 →…→ 1999 → 0
　－方向のカウント：0 → 1999 →…→ 1001 → 1000（PULSE OVF = 1）→ 999 →…→ 1 → 0

・最大カウント数＝ 2,000 の場合（2,001 カウントで 1 回転）
　＋方向のカウント：0 → 1 →…→ 1000 → 1001（1001 になると PULSE OVF = 1）→…→ 2000 → 0
　－方向のカウント：0 → 2000 →…→ 1001 → 1000（1000 になると PULSE OVF = 1）→…→ 1 → 0

10-2-3. コンペアレジスタの設定

(1) CNTINT COMPARE REGISTER1 SET コマンド

パルスカウンタの COMPARE REGISTER1 に検出値を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'98	CNTINT COMPARE REGISTER1 SET COMMAND

(2) CNTINT COMPARE REGISTER2 SET コマンド

パルスカウンタの COMPARE REGISTER2 に検出値を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

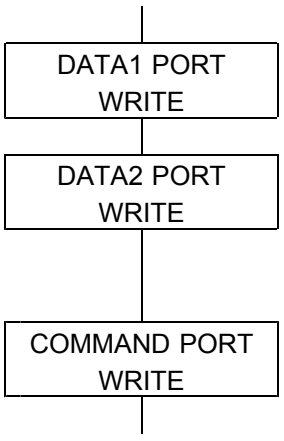
COMMAND H'99	CNTINT COMPARE REGISTER2 SET COMMAND

(3) CNTINT COMPARE REGISTER3 SET コマンド

パルスカウンタの COMPARE REGISTER3 に検出値を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'9A	CNTINT COMPARE REGISTER3 SET COMMAND

〈コンペアレジスタ設定の実行シーケンス〉



① DRIVE DATA1 PORT に検出値 D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に検出値 D31--D16 を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←							検出値							→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

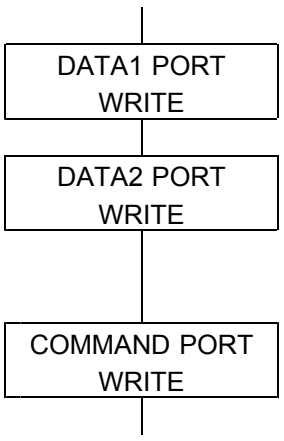
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31 ←							検出値							→	D16

● リセット後の初期値は H'8000_0000 です。

10-2-4. COMP1 ADD データの設定

パルスカウンタの COMP1 の加算データを設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'9C　CNTINT COMP1 ADD DATA SET COMMAND



① DRIVE DATA1 PORT に COMP1 ADD データ D15--D0 を書き込みます。

② DRIVE DATA2 PORT に COMP1 ADD データ D31--D16 を書き込みます。

設定範囲は、
−2,147,483,648 ～+2,147,483,647（H'8000_0000 ～ H'7FFF_FFFF）です。

負数の場合は 2 の補数表現にします。

③ DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15	←					COMP1 ADD データ								→	D0

DRIVE DATA2 PORT の設定データ

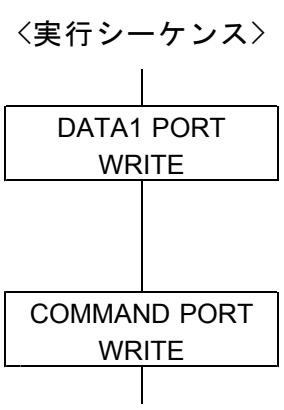
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31	←					COMP1 ADD データ								→	D16

● リセット後の初期値は H'0000_0000 です。

10-3. パルス偏差カウンタのデータ設定

10-3-1. カウント初期値の設定

パルス偏差カウンタのカウント初期値を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。



DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←							カウント初期値							→	D0

● リセット後の初期値は H'0000 です。

カウント初期値には、H'8000 を設定することもできます。
ただし、H'8000 を設定すると、STATUS4 PORT の DFL OVF = 1 になります。

10-3-2. コンペアレジスタの設定

(1) DFLINT COMPARE REGISTER1 SET コマンド

パルス偏差カウンタの COMPARE REGISTER1 に検出値を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'A8	DFLINT COMPARE REGISTER1 SET COMMAND

(2) DFLINT COMPARE REGISTER2 SET コマンド

パルス偏差カウンタの COMPARE REGISTER2 に検出値を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

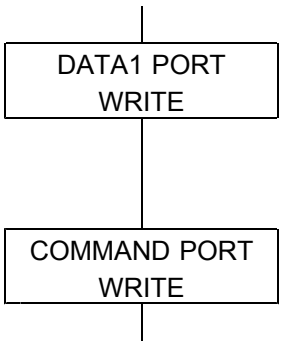
COMMAND H'A9	DFLINT COMPARE REGISTER2 SET COMMAND

(3) DFLINT COMPARE REGISTER3 SET コマンド

パルス偏差カウンタの COMPARE REGISTER3 に検出値を設定します。
このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'AA	DFLINT COMPARE REGISTER3 SET COMMAND

〈コンペアレジスタ設定の実行シーケンス〉



① DRIVE DATA1 PORT に検出値 D15--D0 を書き込みます。

設定範囲は、−32,767 ～+32,767（H'8001 ～ H'7FFF）です。

負数の場合は 2 の補数表現にします。

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15	←						検出値							→	D0

● リセット後の初期値は H'8000 です。

検出値は、DFL COUNTER INITIALIZE2 コマンドの COMP1, 2, 3 の各 COMP DETECT TYPE の設定により、絶対値検出または符号付き検出の比較データになります。

COMP DETECT TYPE = 0 の場合（絶対値検出）

・検出値を絶対値に変換して、絶対値に変換したカウンタ値と比較します。
|H'8001 ～ H'FFFF| = +32,767 ～+1 になります。
|H'0000 ～ H'7FFF| = 0 ～+32,767 になります。

COMP DETECT TYPE = 1 の場合（符号付き検出）

・検出値はそのまま符号付きの値で、符号付きのカウンタ値と比較します。
H'8001 ～ H'7FFF = −32,767 ～+32,767 です。

10-3-3. COMP1 ADD データの設定

パルス偏差カウンタの COMP1 の加算データを設定します。

〈実行シーケンス〉　COMMAND H'AC　DFLINT COMP1 ADD DATA SET COMMAND

DATA1 PORT WRITE

① DRIVE DATA1 PORT に COMP1 ADD データ D15--D0 を書き込みます。

設定範囲は、−32,767 ～+32,767（H'8001 ～ H'7FFF）です。

負数の場合は 2 の補数表現にします。

COMMAND PORT WRITE

② DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

DRIVE DATA1 PORT の設定データ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←						COMP1 ADD データ								→	D0

● リセット後の初期値は H'0000 です。

10-4. カウントデータの読み出し

10-4-1. ADDRESS COUNTER READ コマンド

アドレスカウンタのカウントデータを読み出します。このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'D8	ADDRESS COUNTER READ COMMAND

10-4-2. PULSE COUNTER READ コマンド

パルスカウンタのカウントデータを読み出します。このコマンドの実行は常時可能です。

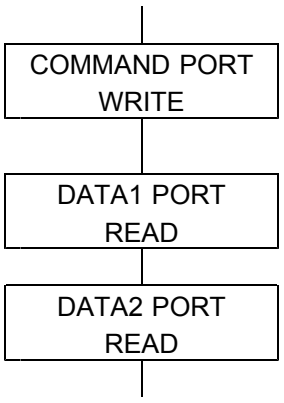
COMMAND H'D9	PULSE COUNTER READ COMMAND

10-4-3. DFL COUNTER READ コマンド

パルス偏差カウンタのカウントデータを読み出します。このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'DA	DFL COUNTER READ COMMAND

〈実行シーケンス〉



① DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

② DRIVE DATA1 PORT からカウントデータ D15--D0 を読み出します。

③ DRIVE DATA2 PORT からカウントデータ D31--D16 を読み出します。
＊ DFL COUNTER READ コマンドでは不要です。

DRIVE DATA1 PORT の読み出しデータ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15 ←						カウントデータ								→	D0

DRIVE DATA2 PORT の読み出しデータ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31 ←						カウントデータ								→	D16

ADDRESS COUNTER READ コマンドまたは PULSE COUNTER READ コマンドを実行すると、
カウンタのカウントデータを DRIVE DATA1, 2 PORT（READ）にセットします。

DFL COUNTER READ コマンドを実行すると、
カウンタのカウントデータを DRIVE DATA1 PORT（READ）にセットします。

10-5. カウントデータのラッチデータの読み出し

10-5-1. ADDRESS LATCH DATA READ コマンド

アドレスカウンタのラッチデータを読み出します。このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'DC	ADDRESS LATCH DATA READ COMMAND

10-5-2. PULSE LATCH DATA READ コマンド

パルスカウンタのラッチデータを読み出します。このコマンドの実行は常時可能です。

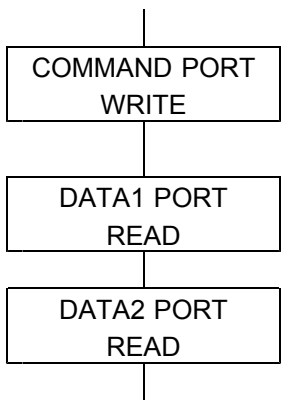
COMMAND H'DD	PULSE LATCH DATA READ COMMAND

10-5-3. DFL LATCH DATA READ コマンド

パルス偏差カウンタのラッチデータを読み出します。このコマンドの実行は常時可能です。

COMMAND H'DE	DFL LATCH DATA READ COMMAND

〈ラッチデータ読み出しの実行シーケンス〉



① DRIVE COMMAND PORT に COMMAND を書き込みます。

② DRIVE DATA1 PORT からラッチデータ D15--D0 を読み出します。

③ DRIVE DATA2 PORT からラッチデータ D31--D16 を読み出します。
＊ DFL LATCH DATA READ コマンドでは不要です。

DRIVE DATA1 PORT の読み出しデータ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15	←					ラッチデータ								→	D0

DRIVE DATA2 PORT の読み出しデータ

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D31	←					ラッチデータ								→	D16

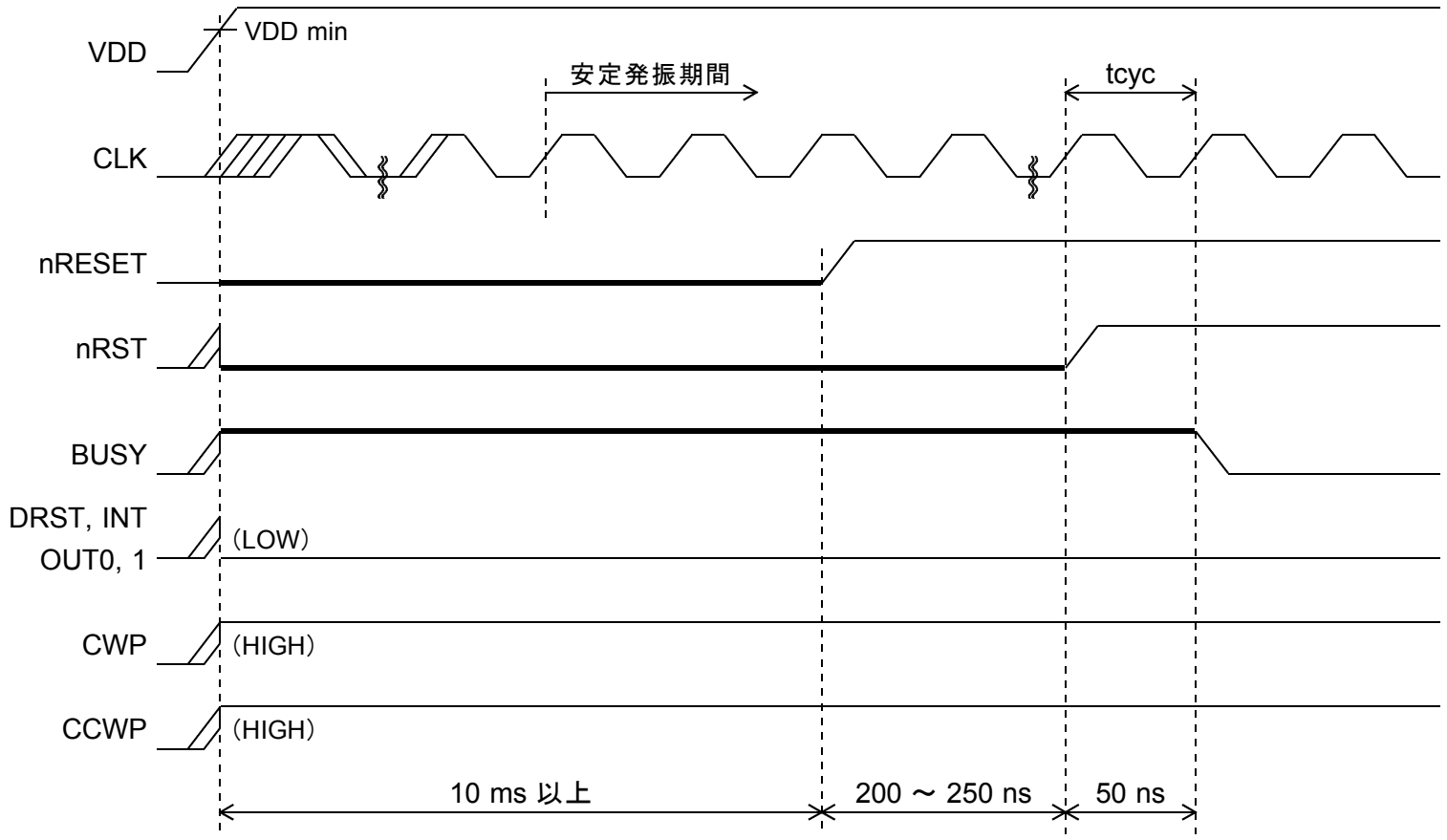
ADDRESS LATCH DATA READ コマンドまたは PULSE LATCH DATA READ コマンドを実行すると、
カウンタのラッチデータを DRIVE DATA1, 2 PORT（READ）にセットします。

DFL LATCH DATA READ コマンドを実行すると、
カウンタのラッチデータを DRIVE DATA1 PORT（READ）にセットします。

11. タイミング

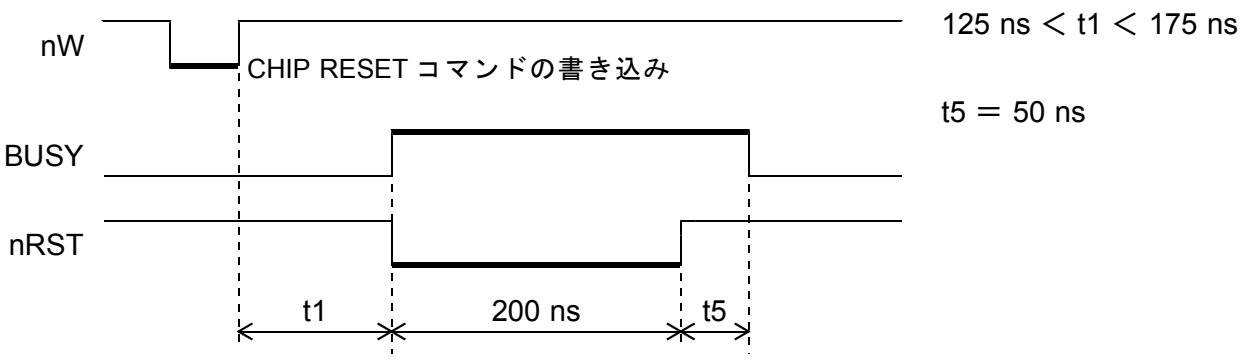
X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。
CLK の tcyc = 50 ns としてタイミングを規定しています。入出力バッファの遅延は含んでいません。

11-1. リセット入力（nRESET）・nRST 信号出力

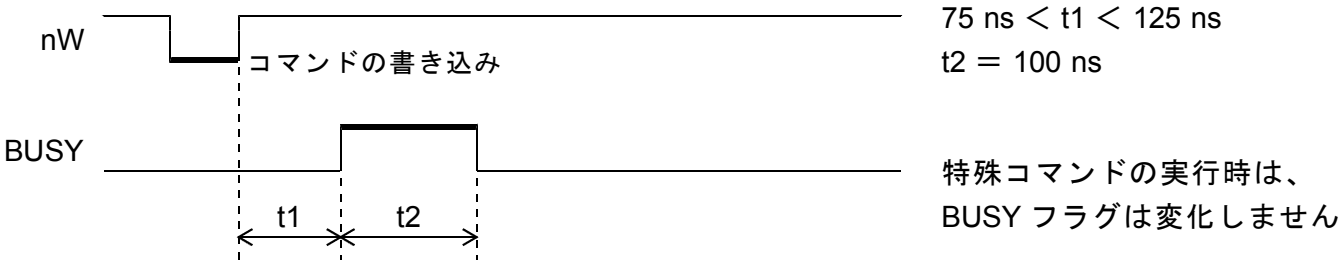


11-2. CHIP RESET コマンド

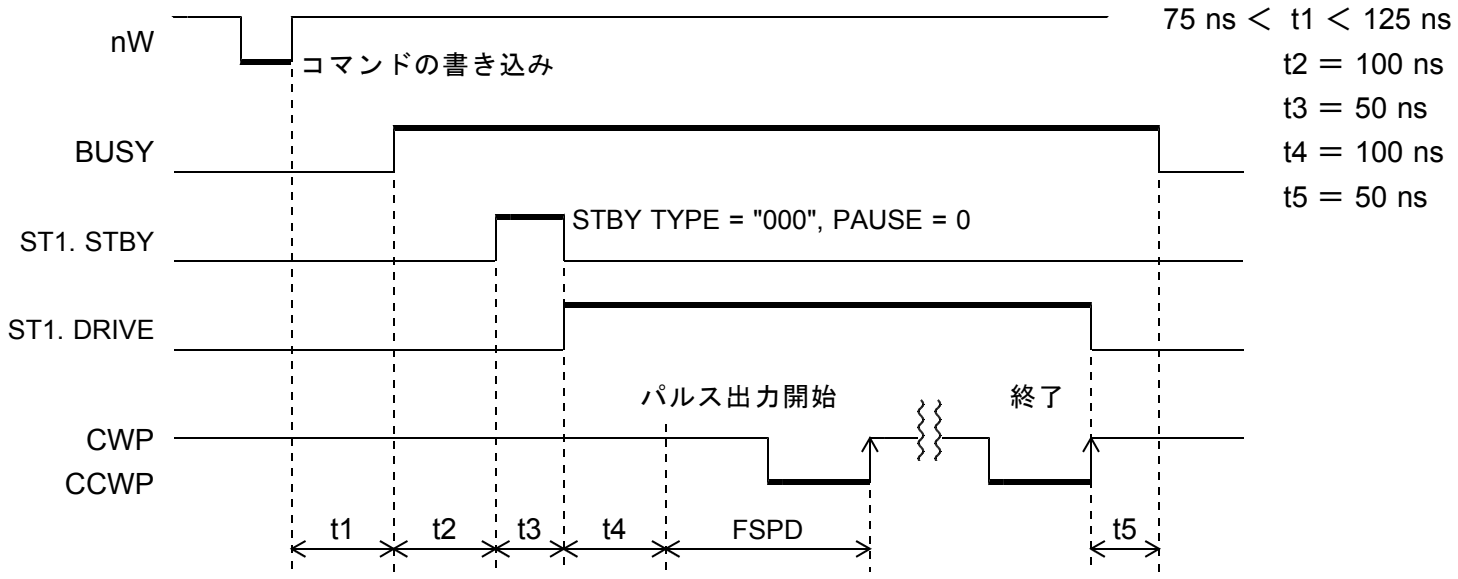
CHIP RESET コマンドを実行すると、nRST を 200 ns 間出力します。



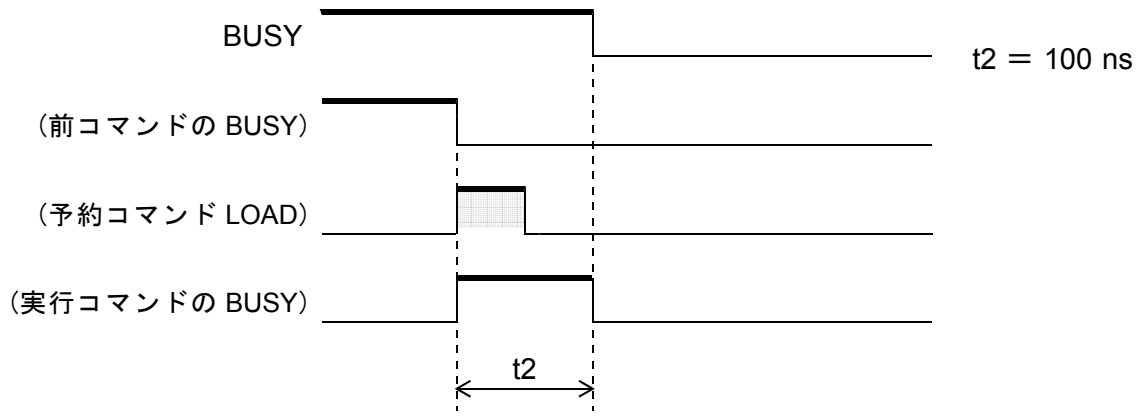
11-3. 設定コマンドの処理



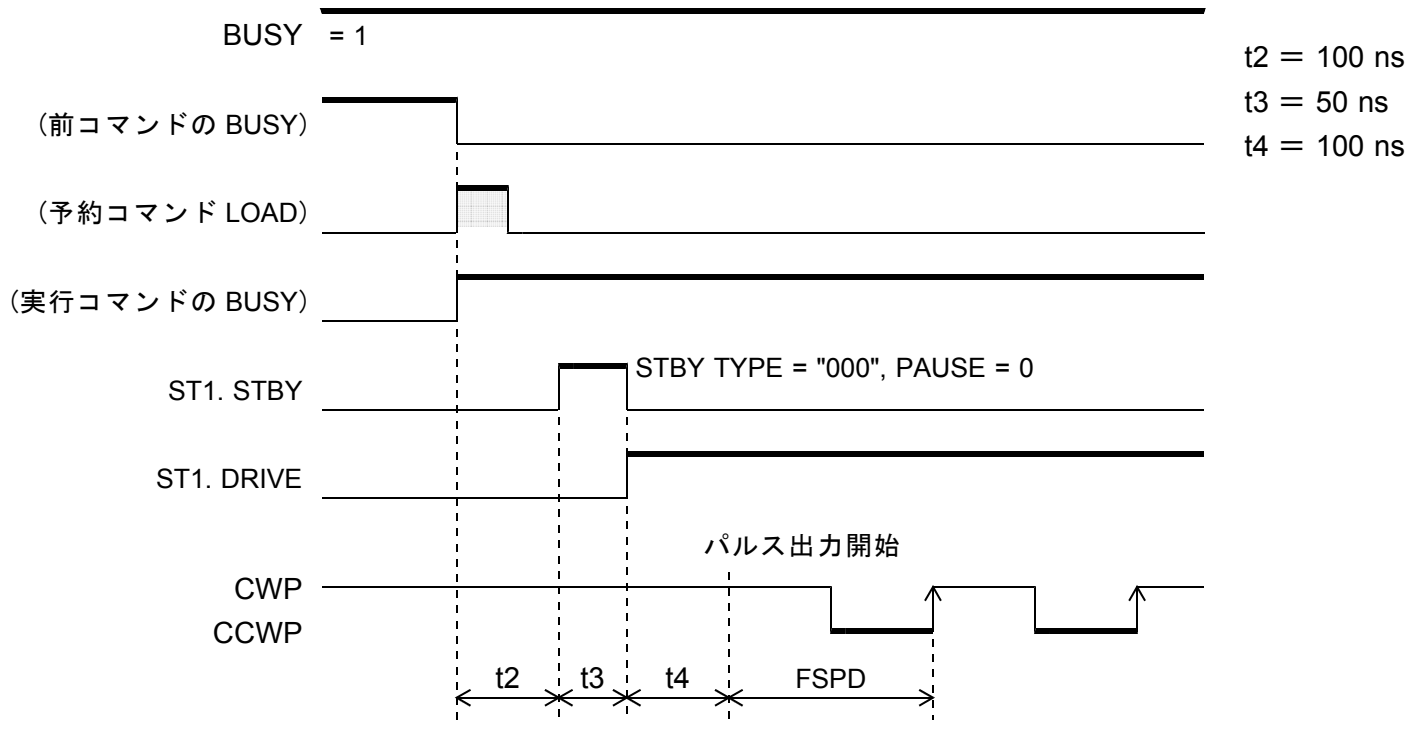
11-4. ドライブの開始と終了



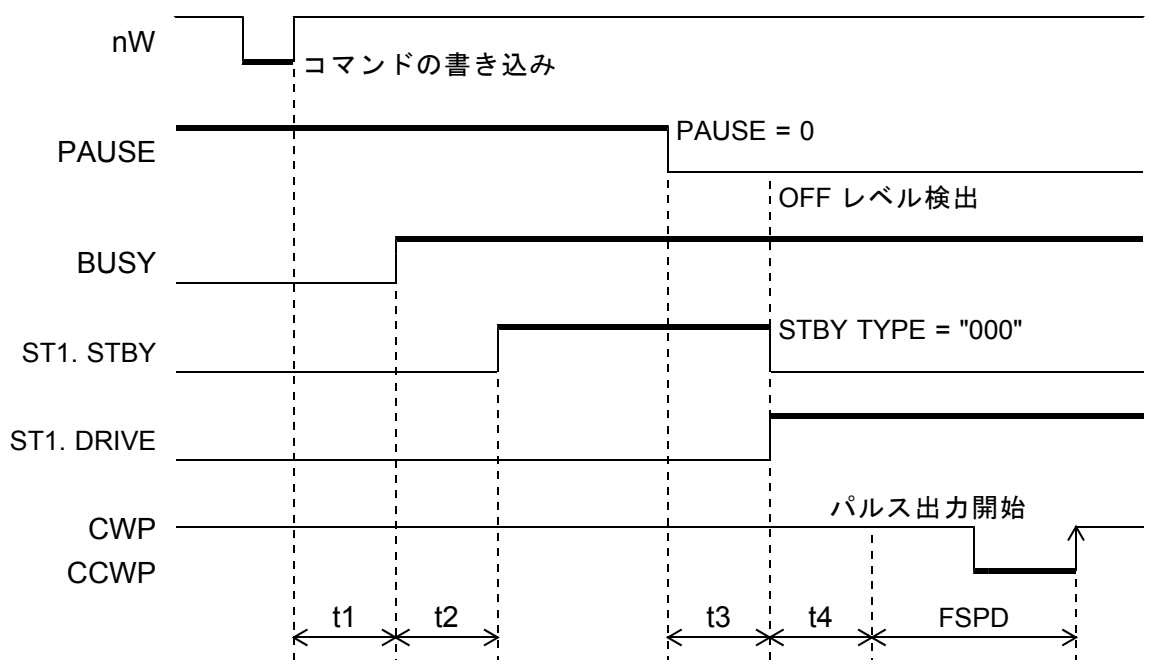
11-5. 予約コマンドの処理



11-6. 予約コマンドの連続ドライブ処理

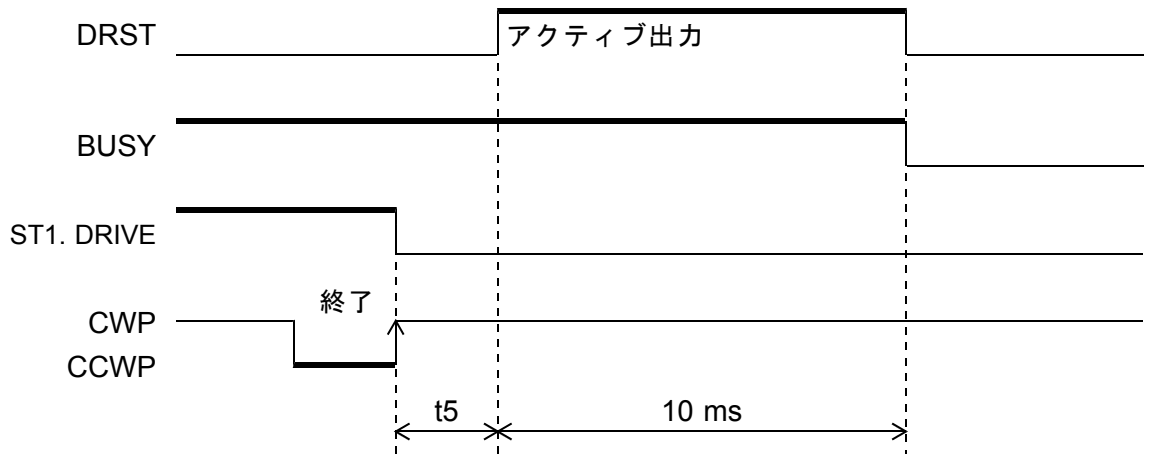


11-7. 同期スタート（STBY, PAUSE）



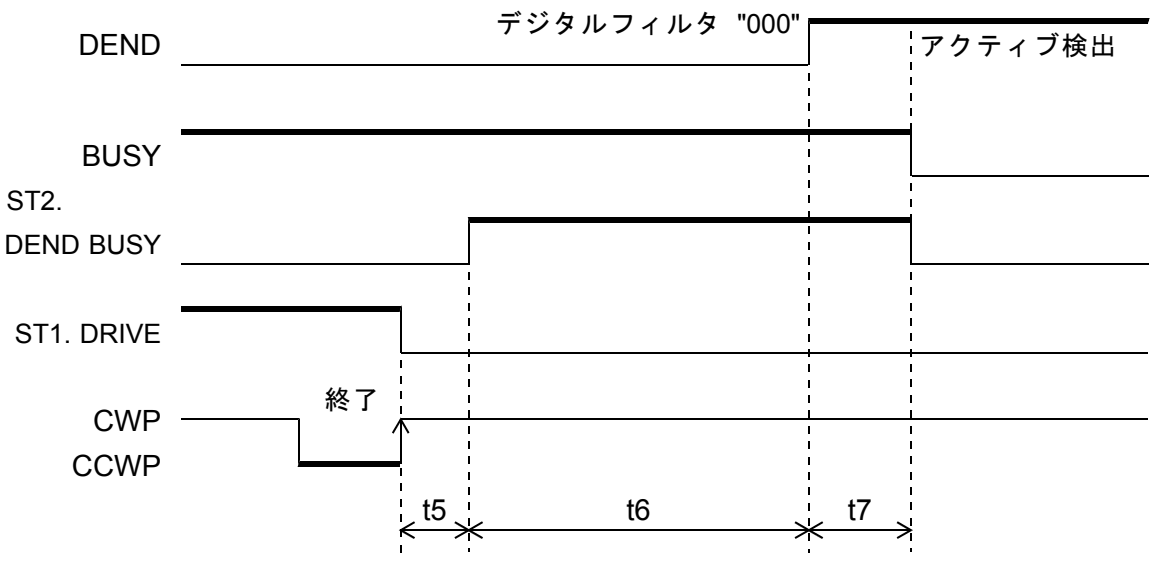
75 ns ＜ t1 ＜ 125 ns
t2 ＝ 100 ns
75 ns ＜ t3 ＜ 125 ns
t4 ＝ 100 ns

11-8. DRST 信号のアクティブ出力（サーボ対応）



t5 ＝ 100 ns

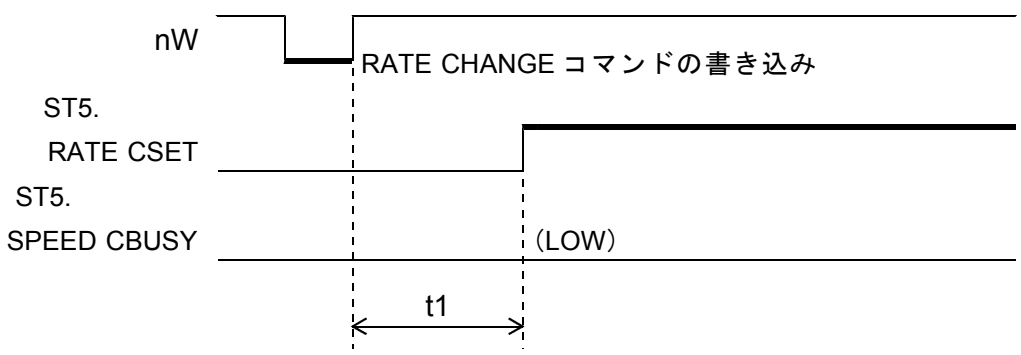
11-9. DEND 信号のアクティブ検出（サーボ対応）



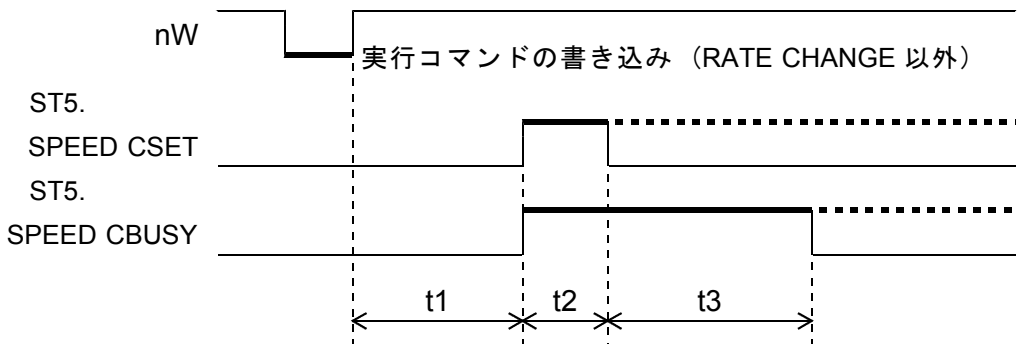
t5 ＝ 50 ns
175 ns ＜ t7 ＜ 225 ns

t6 は、サーボドライバの特性により変動します。
t6 には、DEND 信号のデジタルフィルタによる遅延も加算されます。

11-10. スピード系のドライブ CHANGE



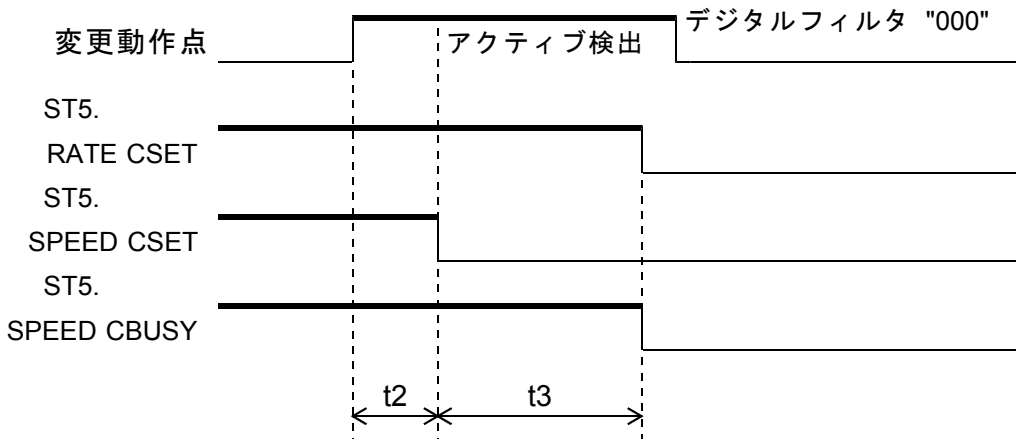
75 ns ＜ t1 ＜ 125 ns



75 ns ＜ t1 ＜ 125 ns
t2 ＝ 50 ns

●変更動作点 "000" のとき
一定速中の場合
t3 ≦ 1 μs

加減速中の場合
t3 ≦ 検出時の変速周期 x 2

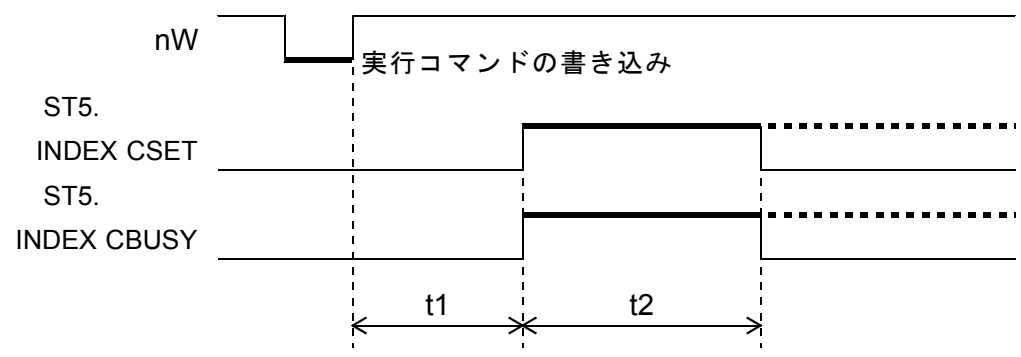


50 ns ≦ t2 ＜ 125 ns

一定速中の場合
t3 ≦ 1 μs

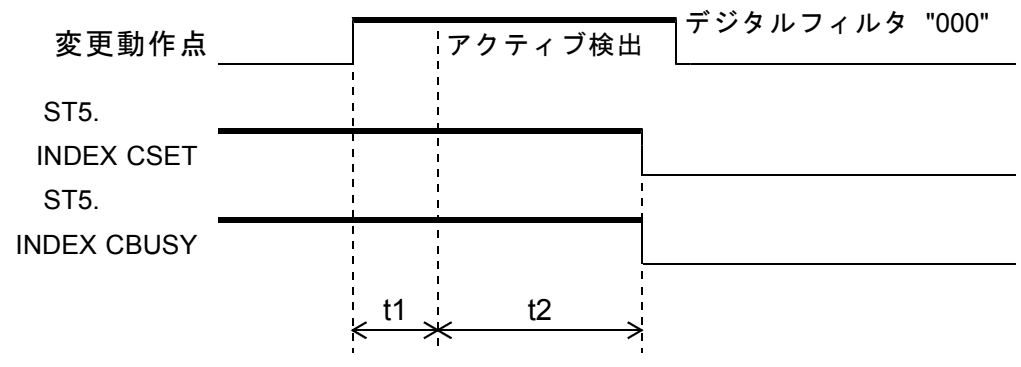
加減速中の場合
t3 ≦ 検出時の変速周期 x 2

11-11. INDEX CHANGE



75 ns ＜ t1 ＜ 125 ns

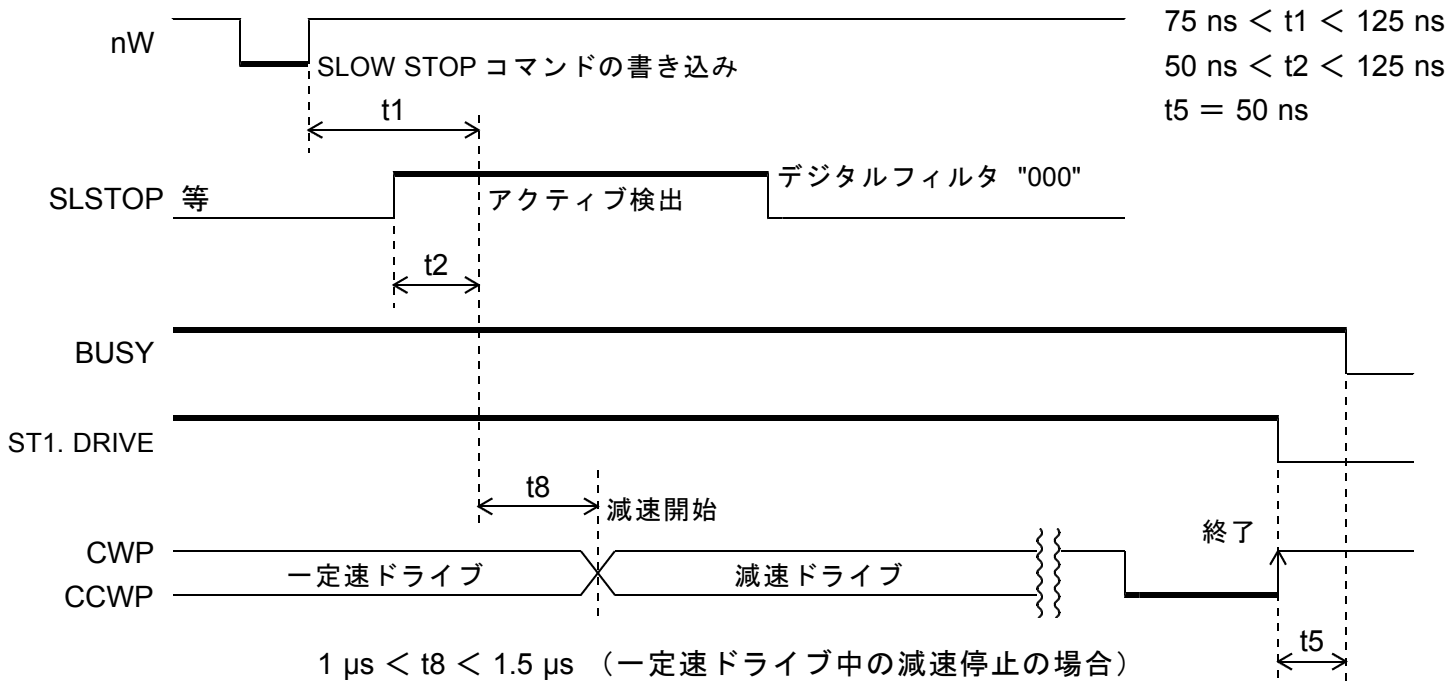
●変更動作点 "000" のとき
t2 ≦ 現在出力中のドライブ
パルスの 1 周期＋ 50 ns



50 ns ≦ t1 ＜ 125 ns

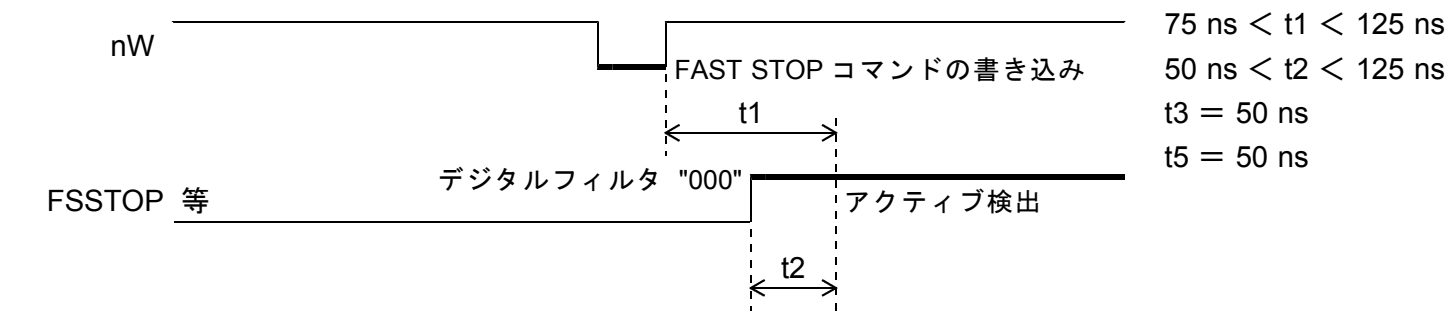
t2 ≦ 現在出力中のドライブ
パルスの 1 周期＋ 50 ns

11-12. 減速停止・LIMIT 減速停止

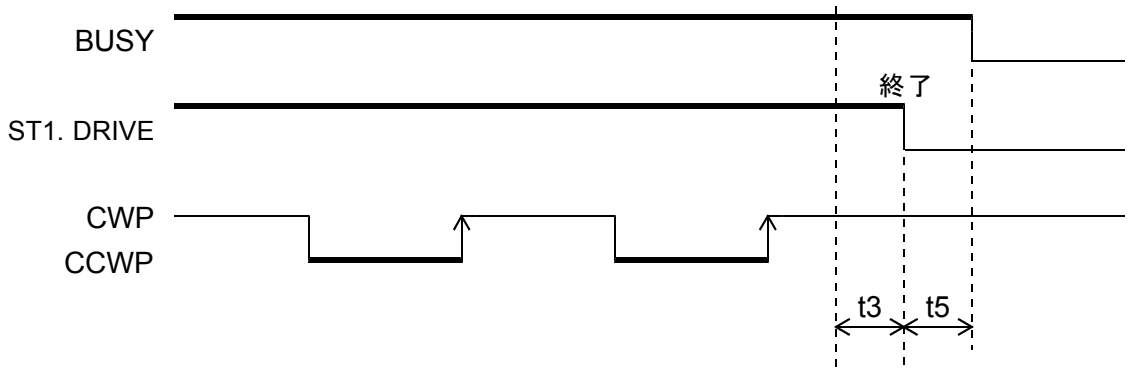


1 µs ＜ t8 ＜ 1.5 µs （一定速ドライブ中の減速停止の場合）

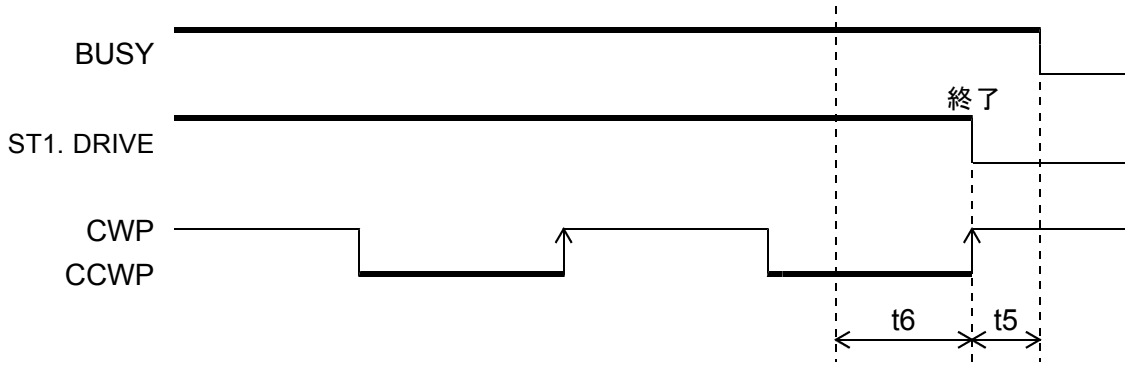
11-13. 即時停止・LIMIT 即時停止



● ドライブパルス出力が OFF レベルのとき



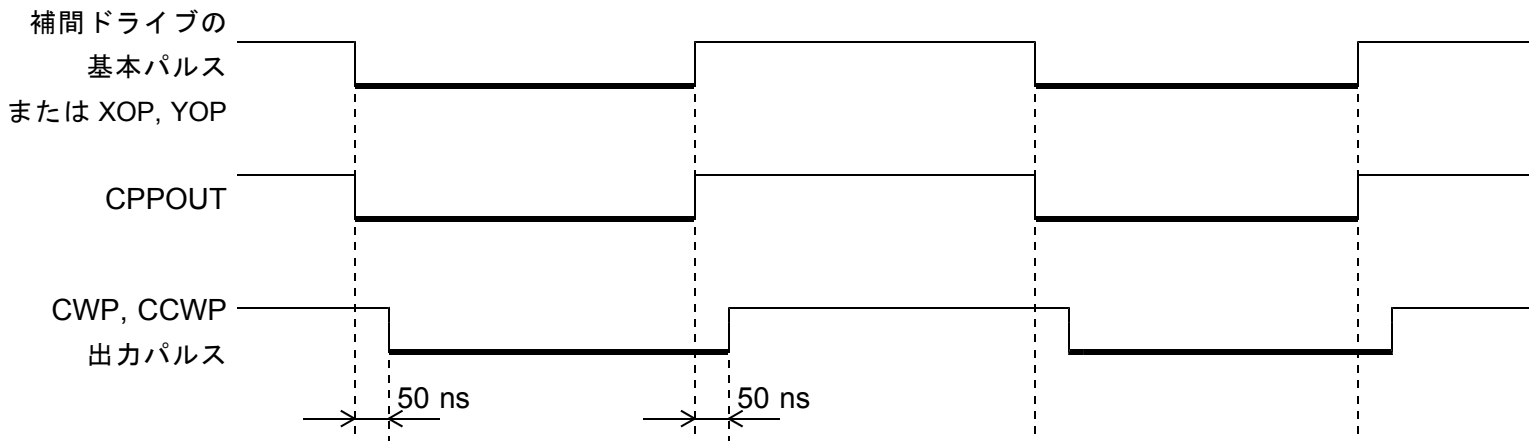
● ドライブパルス出力がアクティブレベルのとき



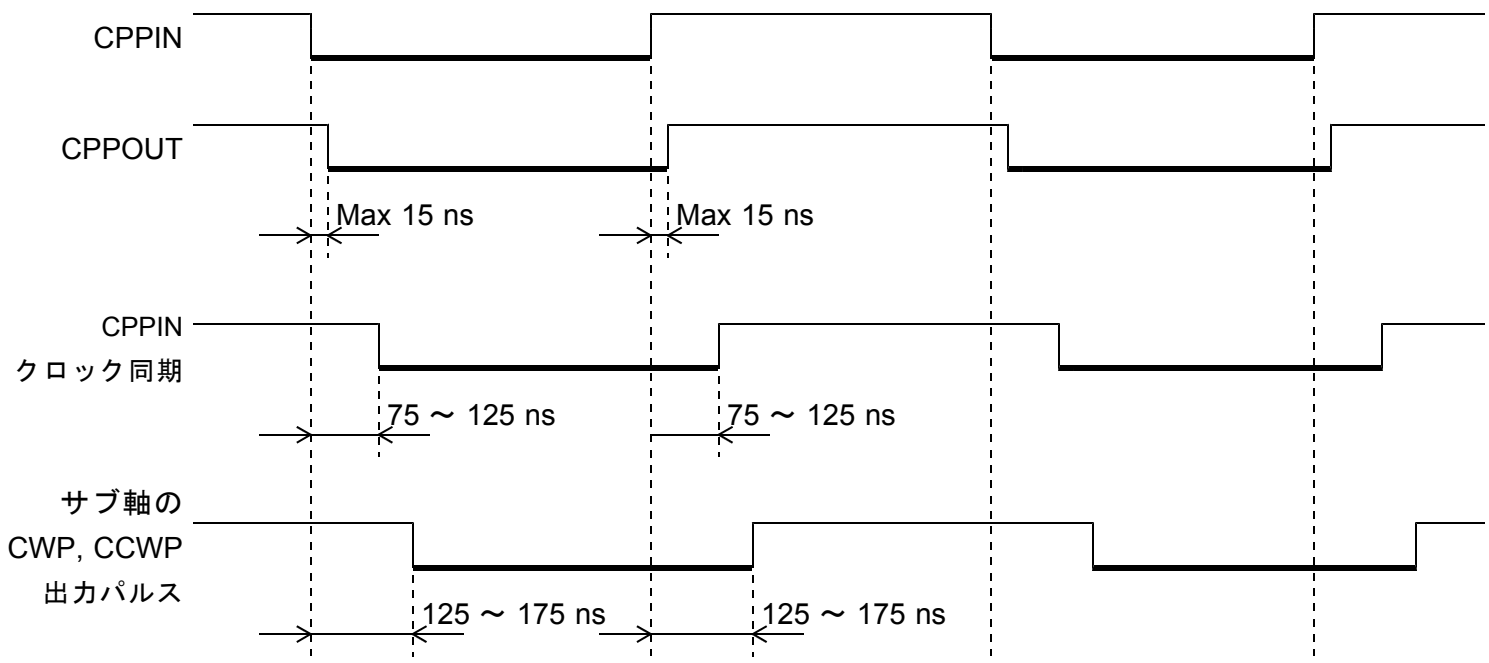
t6：パルス出力のアクティブ幅を確保します

11-14. CPPIN 入力・CPPOUT 出力

● メインチップ 2 軸補間ドライブの実行軸または XOP, YOP の CPPOUT 出力



● サブ軸の CPPIN 入力と CPPOUT 出力、およびサブ軸のパルス出力



12. 電気的特性

12-1. 絶対最大定格

項目		記号	条件	定格値	単位
電源電圧		VDD		−0.5 ～+4.6	V
入力電圧	LVTTL	Vin	Vin ＜ VDD+0.5	−0.5 ～+4.6	V
	5VTTL	Vin	Vin ＜ VDD+3.0	−0.5 ～+6.6	V
出力電圧	LVTTL	Vo	Vo ＜ VDD+0.5	−0.5 ～+4.6	V
	5VTTL	Vo	Vo ＜ VDD+3.0	−0.5 ～+6.6	V
動作周囲温度		Ta		−40 ～+85	℃
保存温度		Tstg		−65 ～+150	℃

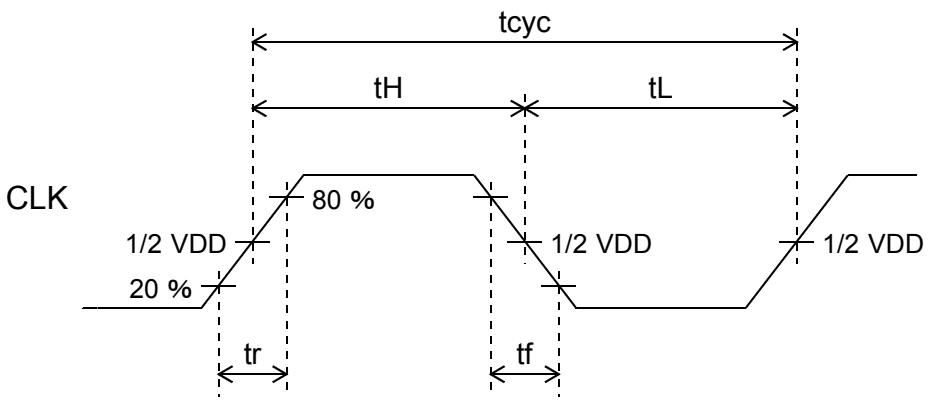
12-2. 推奨動作範囲・DC 特性

条件：Ta = −40 ～+85 ℃

項目		記号	min	typ	max	単位	備考
電源電圧		VDD	3.0	3.3	3.6	V	
消費電流		IDD		115	135	mA	VDD = 3.3 V、CLK = 20 MHz、無負荷
入力電圧 LVTTL		VIH	2.0		VDD	V	入力立ち上がり時間 ≦ 200 ns
		VIL	0		0.8	V	入力立ち下がり時間 ≦ 200 ns
	シュミット	VP	1.4		2.4	V	入力立ち上がり時間 ≦ 10 ms 入力立ち下がり時間 ≦ 10 ms
		VN	0.8		1.6	V	
		VH	0.3		1.5	V	
入力電圧 5VTTL		VIH	2.0		5.5	V	入力立ち上がり時間 ≦ 200 ns
		VIL	0		0.8	V	入力立ち下がり時間 ≦ 200 ns
	シュミット	VP	1.4		2.4	V	入力立ち上がり時間 ≦ 10 ms 入力立ち下がり時間 ≦ 10 ms
		VN	0.8		1.6	V	
		VH	0.3		1.5	V	
出力電圧 LVTTL/5VTTL		VOH	2.4			V	IOH = −3/−6 mA
		VOL			0.4	V	IOL = 3/6 mA
入力リーク電流		IL			± 1.0	μA	Vin = VDD or GND
	プルアップ	IL	−28	−83	−190	μA	Vin = GND：Rup の入力端子
	プルダウン	IL	28	83	190	μA	Vin = VDD：Rdown の入力端子
入力容量		CIN	2		10	pF	Tj = 25 ℃、VDD = 0 V f = 1 MHz、被測定端子以外は 0 V
出力容量		COUT	2		10	pF	
入出力容量		CIO	2		10	pF	

12-3. AC 特性

12-3-1. クロック タイミング

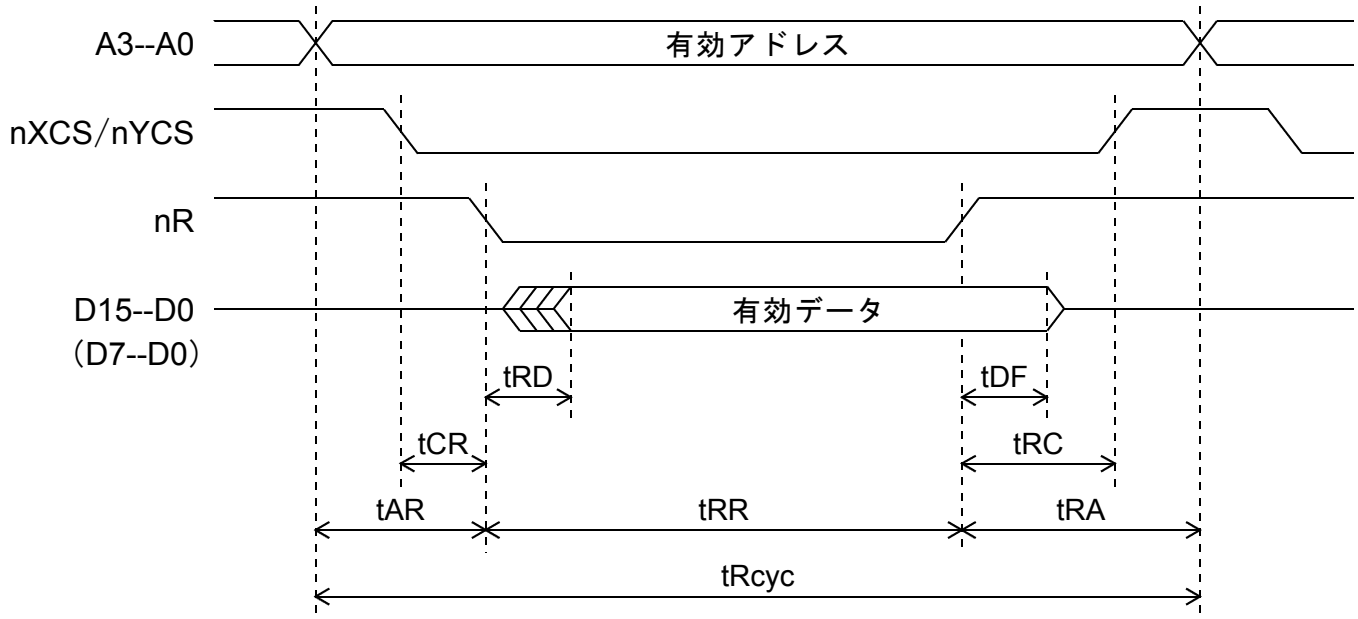


条件：VDD = 3.3 ± 0.3 V
Ta = −40 ～+85 ℃

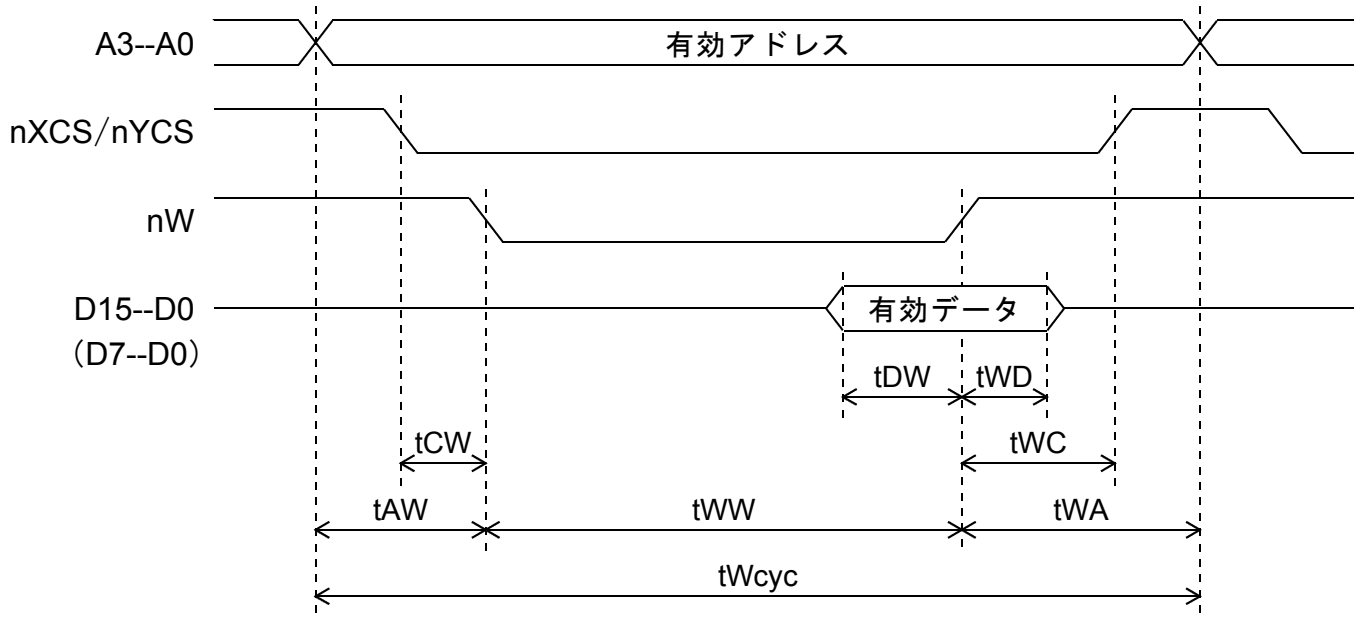
記号	min	max	単位
tH	20		ns
tL	20		ns
tr		5	ns
tf		5	ns
tcyc	49.5		ns

12-3-2. データバス リード・ライト タイミング

● リードサイクル



● ライトサイクル



条件：VDD = 3.3 ± 0.3 V、Ta = −40 ～+85 ℃、D15--D0 の出力負荷容量＝ 50 pF

記号	min	max	単位
tAR	0/*/***		ns
tCR	0		ns
tRD		71	ns
tDF		17	ns
tRC	0		ns
tRA	0/*		ns
tRR	71		ns
tRcyc	88/*		ns

記号	min	max	単位
tAW	0		ns
tCW	0		ns
tDW	12		ns
tWD	0		ns
tWC	0		ns
tWA	0/***		ns
tWW	61		ns
tWcyc	61/**		ns

・同じ STATUS PORT を連続して読み出す場合　：tRA ＋ tAR ≧ 51 ns *、tRcyc ≧ 122 ns *
・COMMAND PORT に連続して書き込む場合　　：tWcyc　≧ 126 ns **

・COMMAND PORT 書き込み後に、リード PORT を読み出す場合　　：tWA ＋ tAR ≧ 176 ns ***
　　・カウンタ LATCH DATA READ コマンドで読み出す場合　　：tWA ＋ tAR ≧ 226 ns ***

13. 取扱上の注意事項

13-1. 梱包仕様

梱包仕様については、弊社までお問い合わせください。
または、弊社のホームページをご覧ください。

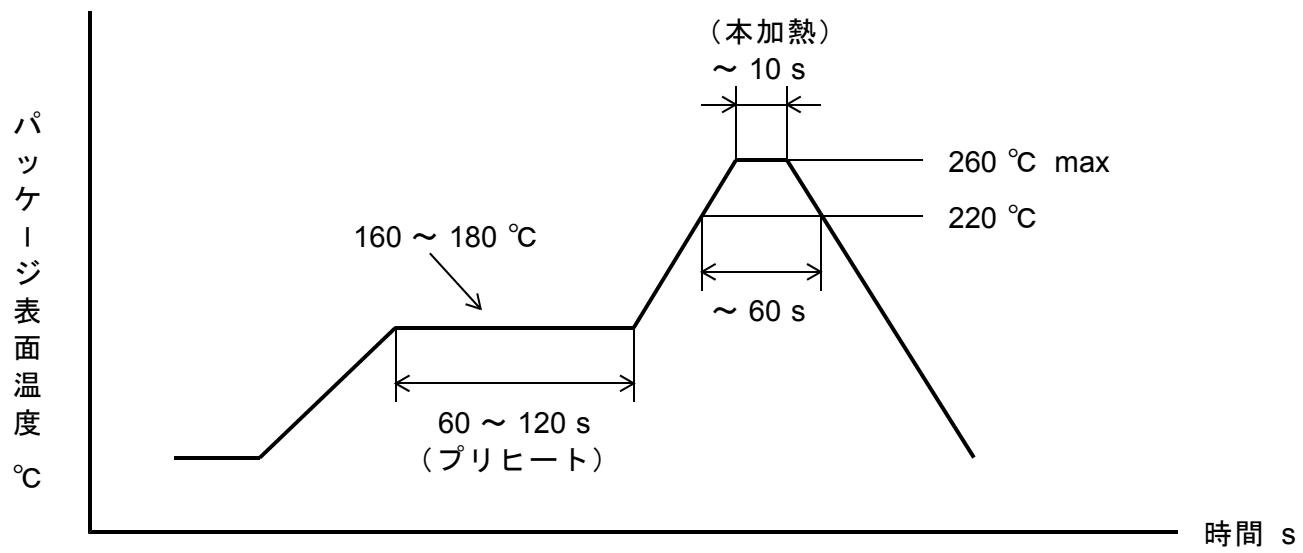
13-2. 実装条件

MCC07 は、鉛フリーはんだ対応製品です。

部分加熱方式のはんだ付け推奨条件を以下に示します。
・ピーク温度 ：350 ℃以下 （端子部温度）
・時間 ：3 秒以内 （デバイスの一辺あたり）
・フラックス ：塩素含有量の少ないロジン系フラックス（塩素含有量（質量百分率）0.2 %以下）

赤外線リフロ方式のはんだ付け推奨条件を以下に示します。
（温風リフロ、赤外線＋温風リフロを含む）

・最高温度（パッケージ表面温度） ：260 ℃以下
・最高温度の時間 ：10 秒以内
・220 ℃以上の時間 ：60 秒以内
・プリヒート温度 160 ～ 180 ℃の時間 ：60 ～ 120 秒
・最多リフロ回数 ：3 回
・ロジン系フラックスの塩素含有量（質量百分率） ：0.2 %以下



赤外線リフロ温度プロファイル

13-3. 保管条件

MCC07 は、はんだ付け前の吸湿を避けるために、防湿包装を適用しています。

保管環境が極端に悪い場合、はんだ付け性の低下や外観不良、特性劣化を生じる恐れがありますので注意してください。保管場所については、以下の条件を推奨いたします。

- 温度　：5 ～ 30 ℃
- 湿度　：70 %（RH）以下
- 雰囲気：亜硫酸ガスなどの有害ガスがなく、ほこりが少ないこと。
- その他：包装容器が変形するような振動、衝撃などが加わらないこと。また、積み重ねによる荷重にも注意してください。

- ドライパック開封後の保管期間：7 日以内

ドライパック開封後、保管期間を超過した場合には、ベーク（脱湿）が必要です。
推奨ベーク条件を以下に示します。

- 温度　：125 ℃
- 時間　：10 ～ 72 時間

ベークの際は、耐熱性のあるトレイなどで処理してください。

14. 制御プログラム例

本章では、MCC07 を制御する C 言語プログラム例を示します。

```
#define BYTE    unsigned char
#define CHAR    char
#define WORD    unsigned short
#define SHORT   short
#define DWORD   unsigned long
#define LONG    long
#define VOID    void
```

当プログラム例で使用する構造体を下記のように定義します。

```
/*** SPEED パラメータ構造体 ***/
typedef struct _S_SPEED_PARAM{
    BYTE    ResolNo;                /* RESOL No.                                    */
    WORD    Hspd;                   /* HSPD                                         */
    WORD    Lspd;                   /* LSPD                                         */
    WORD    ELspd;                  /* ELSPD                                        */
    WORD    Ucycle;                 /* UCYCLE                                       */
    WORD    Dcycle;                 /* DCYCLE                                       */
}S_SPEED_PARAM;

/*** CIRCULAR CP POSITION 構造体 ***/
typedef struct _S_CIR_CP_POSITION{
    LONG    NowPositionX;           /* X軸 現在位置                                 */
    LONG    NowPositionY;           /* Y軸 現在位置                                 */
    DWORD   CirPulse;               /* 目的地の短軸PULSE数                          */
}S_CIR_CP_POSITION;

/*** 関数プロトタイプ ***/
VOID Mcc07Inz( VOID );
VOID X_Scan( S_SPEED_PARAM *psSpeedParam );
VOID X_AbsIndex( S_SPEED_PARAM *psSpeedParam, LONG AbsData );
VOID MainChipCirCp( S_SPEED_PARAM *psSpeedParam, S_CIR_CP_POSITION *psCpPosition );
VOID X_OrgScanDrive( S_SPEED_PARAM *psSpeedParam );
LONG XAddrCntRead( VOID );
LONG YAddrCntRead( VOID );
```

```
/*****************************************************************************/
/* MCC07 PORT READ/WRITE マクロ                                              */
/*****************************************************************************/
#define MCC07_TOP_ADDRESS           0x2000

#define W_X_DRV_DT1_PORT( data )    ( outpw( MCC07_TOP_ADDRESS + 0x00, ( data )))
#define W_X_DRV_DT2_PORT( data )    ( outpw( MCC07_TOP_ADDRESS + 0x02, ( data )))
#define W_X_DRV_CMD_PORT( cmd )     ( outpw( MCC07_TOP_ADDRESS + 0x06, ( cmd )))
#define R_X_DRV_DT1_PORT()          ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x00 ))
#define R_X_DRV_DT2_PORT()          ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x02 ))
#define R_X_ST1_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x06 ))
#define R_X_ST2_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x08 ))
#define R_X_ST3_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x0a ))
#define READY_WAIT_X()              while( R_X_ST1_PORT() & 0x0001 )
#define R_X_ST4_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x0c ))
#define R_X_ST5_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x0e ))

#define W_Y_DRV_DT1_PORT( data )    ( outpw( MCC07_TOP_ADDRESS + 0x80, ( data )))
#define W_Y_DRV_DT2_PORT( data )    ( outpw( MCC07_TOP_ADDRESS + 0x82, ( data )))
#define W_Y_DRV_CMD_PORT( cmd )     ( outpw( MCC07_TOP_ADDRESS + 0x86, ( cmd )))
#define R_Y_DRV_DT1_PORT()          ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x80 ))
#define R_Y_DRV_DT2_PORT()          ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x82 ))
#define R_Y_ST1_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x86 ))
#define R_Y_ST2_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x88 ))
#define R_Y_ST3_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x8a ))
#define R_Y_ST4_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x8c ))
#define R_Y_ST5_PORT()              ( inpw( MCC07_TOP_ADDRESS  + 0x8e ))
#define READY_WAIT_Y()              while( R_Y_ST1_PORT() & 0x0001 )
```

本章で示すプログラム例は、あくまでも参考例であり、必ずしもこれに従う必要はありません。

14-1. イニシャル設定

リセット時に、必要に応じて実行してください。
イニシャル設定の例は、X・Y 軸共に以下の仕様に基づいています。

・ドライブ仕様

PULSE OUTPUT TYPE	: 独立方向出力
PULSE OUTPUT MASK	: ドライブパルス出力をマスクしない。

・アドレスカウンタとコンパレータの仕様

COUNT PULSE SEL	: 自軸の発生パルス INP/CP でカウントする。
EXT COUNT TYPE	: EA, EB を 1 逓倍でカウントする。
EXT PULSE TYPE	: 1.0 μs
EXT COUNT DIRECTION	: 外部パルス信号の入力方向と同じ方向にカウントする。
ADRINT TYPE	: 一致出力をレベルラッチして出力する。
ADRINT PULSE TYPE	: 200 ns
COMP GATE TYPE	: COMP1 OR (COMP2 OR COMP3)
AUTO CLEAR ENABLE	: COMP1 の一致出力でカウンタをクリアしない。
AUTO ADD ENABLE	: COMP1 の一致出力でデータを再設定しない。
COMP1 INT ENABLE	: COMP1 の一致出力を ADRINT に出力しない。
COMP1 STOP ENABLE	: COMP1 の一致出力の停止機能を実行しない。
COMP1 STOP TYPE	: COMP1 の一致出力の停止機能選択（即時停止）
COMP2 INT ENABLE	: COMP2 の一致出力を ADRINT に出力しない。
COMP2 STOP ENABLE	: COMP2 の一致出力の停止機能を実行しない。
COMP2 STOP TYPE	: COMP2 の一致出力の停止機能選択（即時停止）
COMP3 INT ENABLE	: COMP3 の一致出力を ADRINT に出力しない。
COMP3 STOP ENABLE	: COMP3 の一致出力の停止機能を実行しない。
COMP3 STOP TYPE	: COMP3 の一致出力でパルス出力を即時停止する。
COMP2 TYPE	: COMP2 の検出条件（カウンタの値＝COMPARE REGISTER2の値）
COMP3 TYPE	: COMP3 の検出条件（カウンタの値＝COMPARE REGISTER3の値）

```
/*****************************************************************************/
/* MCC07 INITIALIZE                                                          */
/*****************************************************************************/
VOID Mcc07Inz( VOID )
{
    /*** X SPEC INITIALIZE1 COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( 0x0000 );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0001 );

    /*** Y SPEC INITIALIZE1 COMMAND ***/
    W_Y_DRV_DT1_PORT( 0x000 );
    READY_WAIT_Y();
    W_Y_DRV_CMD_PORT( 0x0001 );

    /*** X ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( 0x0030 );
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0081 );
```

```
    /*** Y ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 COMMAND ***/
    W_Y_DRV_DT1_PORT( 0x0030 );
    W_Y_DRV_CMD_PORT( 0x0081 );

    /*** X ADDRESS COUNTER INITIALIZE2 COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( 0x0000 );
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0082 );

    /*** Y ADDRESS COUNTER INITIALIZE2 COMMAND ***/
    W_Y_DRV_DT1_PORT( 0x0000 );
    W_Y_DRV_CMD_PORT( 0x0082 );

    /*** X ADRINT COMPARE REGISTER1 SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT2_PORT( 0x0001 );
    W_X_DRV_DT1_PORT( 0x86a0 );
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0088 );

    /*** Y ADRINT COMPARE REGISTER1 SET COMMAND ***/
    W_Y_DRV_DT2_PORT( 0x0001 );
    W_Y_DRV_DT1_PORT( 0x86a0 );
    W_Y_DRV_CMD_PORT( 0x0088 );

    /*** X ADDRESS COUNTER PRESET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT2_PORT( 0x0000 );
    W_X_DRV_DT1_PORT( 0x03e8 );
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0080 );

    /*** Y ADDRESS COUNTER PRESET COMMAND ***/
    W_Y_DRV_DT2_PORT( 0x0000 );
    W_Y_DRV_DT1_PORT( 0x03e8 );
    W_Y_DRV_CMD_PORT( 0x0080 );
}
```

14-2. SCAN ドライブ

SCAN ドライブには、HSPD, RESOL No, LSPD, ELSPD, UCYCLE, DCYCLE の各パラメータが必要です。各パラメータは、変更が必要な場合に設定します。

X 軸の例を以下に示します。

```
/*****************************************************************************/
/* X +SCAN DRIVE                                                             */
/*****************************************************************************/
VOID X_Scan( S_SPEED_PARAM *psSpeedParam )
{
    /*** HIGH SPEED SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Hspd );
    W_X_DRV_DT2_PORT(( WORD )psSpeedParam->ResolNo);
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0006 );

    /*** LOW SPEED SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Lspd );
    W_X_DRV_DT2_PORT( psSpeedParam->ELspd );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0007 );

    /*** RATE SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Ucycle );
    W_X_DRV_DT2_PORT( psSpeedParam->Dcycle );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0008 );

    /*** +SCAN COMMAND ***/
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0012 );
}
```

14-3. ABS INDEX ドライブ

INDEX ドライブには、HSPD, RESOL No, LSPD, ELSPD, UCYCLE, DCYCLE の各パラメータが必要です。各パラメータは、変更が必要な場合に設定します。

目的地の絶対アドレスは、INDEX ドライブ起動時に指定します。
X 軸の例を以下に示します。

```
/*****************************************************************************/
/* X ABS INDEX DRIVE                                                         */
/*****************************************************************************/
VOID X_AbsIndex( S_SPEED_PARAM *psSpeedParam, LONG AbsData )
{
    /*** HIGH SPEED SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Hspd );
    W_X_DRV_DT2_PORT(( WORD )psSpeedParam->ResolNo);
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0006 );

    /*** LOW SPEED SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Lspd );
    W_X_DRV_DT2_PORT( psSpeedParam->ELspd );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0007 );

    /*** RATE SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Ucycle );
    W_X_DRV_DT2_PORT( psSpeedParam->Dcycle );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0008 );

    /*** ABS INDEX COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT2_PORT(( WORD )( AbsData >> 16 ));
    W_X_DRV_DT1_PORT(( WORD )AbsData );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0015 );
}
```

・引数 AbsData には、目的地の絶対アドレスを設定します。

14-4. ORIGIN SCAN ドライブ

ORIGIN SCAN ドライブには、HSPD, RESOL No, LSPD, ELSPD, UCYCLE, DCYCLE の各パラメータが必要です。各パラメータは、変更が必要な場合に設定します。

X 軸の例を以下に示します。

```
/*****************************************************************************/
/* ORG SCAN DRIVE                                                            */
/*****************************************************************************/
VOID X_OrgScanDrive( S_SPEED_PARAM *psSpeedParam )
{
    /*** HIGH SPEED SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Hspd );
    W_X_DRV_DT2_PORT(( WORD )psSpeedParam->ResolNo);
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0006 );

    /*** LOW SPEED SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Lspd );
    W_X_DRV_DT2_PORT( psSpeedParam->ELspd );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0007 );

    /*** RATE SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Ucycle );
    W_X_DRV_DT2_PORT( psSpeedParam->Dcycle );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0008 );

    /*** ORIGIN SCAN COMMAND ***/
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0018 );
}
```

14-5. メインチップ２軸円弧補間ドライブ

メインチップ２軸円弧補間ドライブには、HSPD, RESOL No, LSPD, ELSPD, UCYCLE, DCYCLE の各パラメータが必要です。各パラメータは、変更が必要な場合に設定します。

現在位置の X 座標アドレス、現在位置の Y 座標アドレス、目的地の短軸座標までの短軸パルス数は、メインチップ２軸円弧補間ドライブ起動時に指定します。
尚、現在位置の X 座標アドレス、現在位置の Y 座標アドレスは、円弧の中心点座標を（0 ,0）とした相対アドレスです。

```
/*****************************************************************************/
/* MAIN CHIP CIRCULAR CP DRIVE                                               */
/*****************************************************************************/
VOID MainChipCirCp( S_SPEED_PARAM *psSpeedParam, S_CIR_CP_POSITION *psCpPosition )
{
    /*** HIGH SPEED SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Hspd );
    W_X_DRV_DT2_PORT(( WORD )psSpeedParam->ResolNo);
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0006 );

    /*** LOW SPEED SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Lspd );
    W_X_DRV_DT2_PORT( psSpeedParam->ELspd );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0007 );

    /*** RATE SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( psSpeedParam->Ucycle );
    W_X_DRV_DT2_PORT( psSpeedParam->Dcycle );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0008 );

    /*** CIRCULAR XPOSITION SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT2_PORT(( WORD )( psCpPosition->NowPositionX >> 16 ));
    W_X_DRV_DT1_PORT(( WORD )psCpPosition->NowPositionX );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0028 );

    /*** CIRCULAR YPOSITION SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT2_PORT(( WORD )( psCpPosition->NowPositionY >> 16 ));
    W_X_DRV_DT1_PORT(( WORD )psCpPosition->NowPositionY );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x0029 );

    /*** CIRCULAR PULSE SET COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT2_PORT(( WORD )( psCpPosition->CirPulse >> 16 ));
    W_X_DRV_DT1_PORT(( WORD )psCpPosition->CirPulse );
    READY_WAIT_X();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x002a );
```

```
    /*** MAIN XY CIRCULAR CP COMMAND ***/
    W_X_DRV_DT1_PORT( 0x0021 );
    READY_WAIT_X();
    READY_WAIT_Y();
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x003a );
}
```

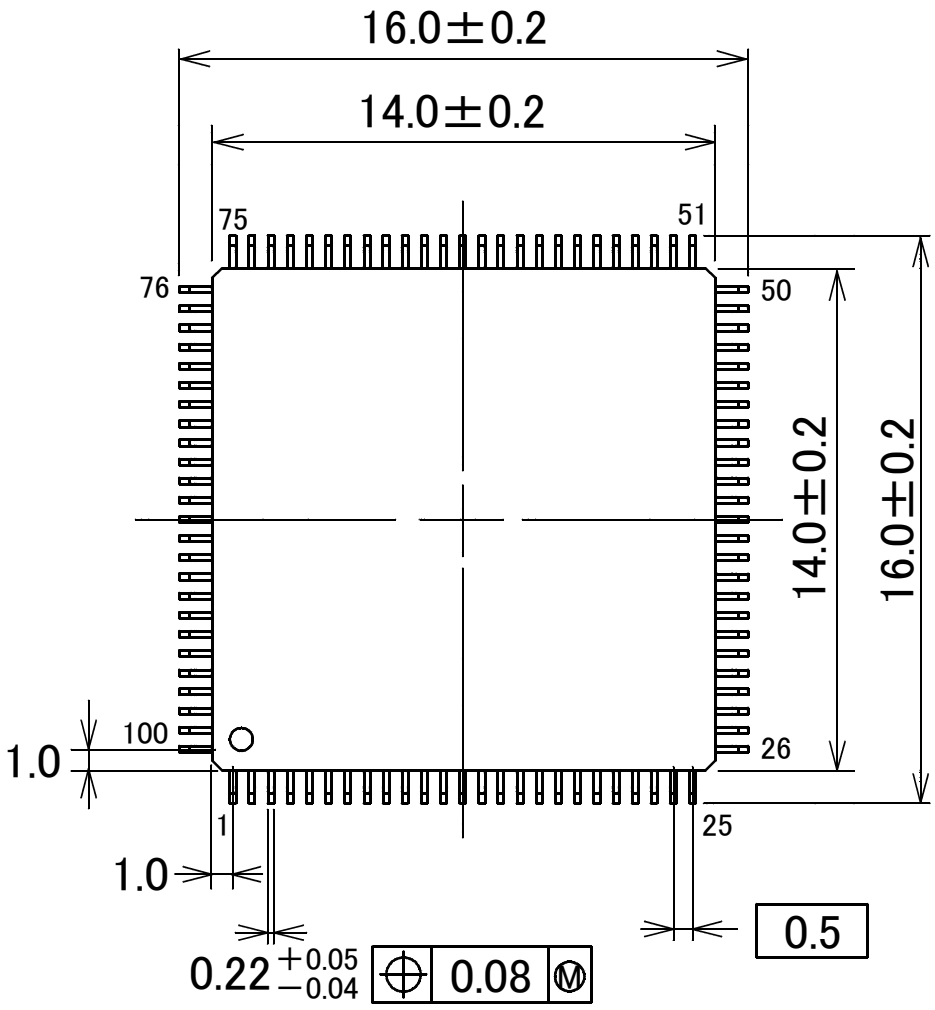
14-6. ADDRESS COUNTER のカウントデータの読み出し

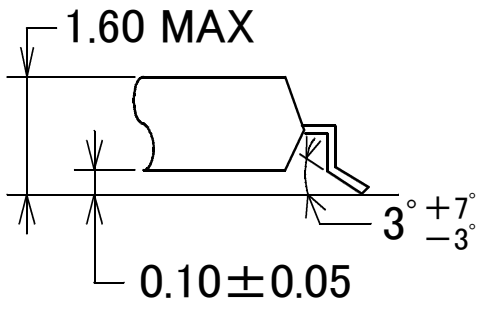
ここでは、読み出したアドレスカウンタのカウント値を返値とする関数例を示します。

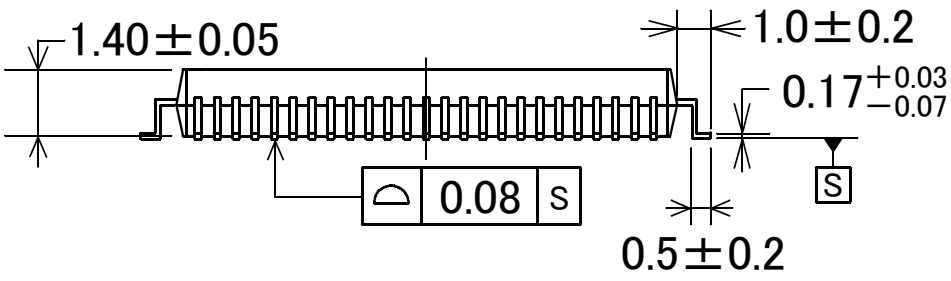
```
/*****************************************************************************/
/* X ADDRESS COUNTER READ                                                    */
/*****************************************************************************/
LONG XAddrCntRead( VOID )
{
    LONG now_addr;

    /*** ADDRESS COUNTER READ COMMAND ***/
    W_X_DRV_CMD_PORT( 0x00d8 );

    /*** ADDRESS COUNTER READ ***/
    now_addr = R_X_DRV_DT2_PORT() << 16;
    now_addr |= R_X_DRV_DT1_PORT();
    return( now_addr );
}


/*****************************************************************************/
/* Y ADDRESS COUNTER READ                                                    */
/*****************************************************************************/
LONG YAddrCntRead( VOID )
{
    LONG now_addr;

    /*** ADDRESS COUNTER READ COMMAND ***/
    W_Y_DRV_CMD_PORT( 0x00d8 );

    /*** ADDRESS COUNTER READ ***/
    now_addr = R_Y_DRV_DT2_PORT() << 16;
    now_addr |= R_Y_DRV_DT1_PORT();
    return( now_addr );
}
```

15. 外形寸法図

100 ピン LQFP







単位：mm

16.　仕様とコマンドの一覧

16-1.　基本仕様一覧

項目	仕様・説明
パッケージ	100 ピン プラスチック LQFP、0.5 mm ピッチ（外形寸法：16.0 x 16.0 x 1.60 mm）
温度	● 保存温度　　：−65 ～+150 ℃ ● 動作周囲温度　：−40 ～+85 ℃
電源電圧	＋ 3.3 V ± 0.3 V　（消費電流：135 mA max）
基準クロック	20 MHz
制御軸数	２軸
USER インターフェース	● ３ビットアドレスバス・１６ビットデータバス ● ４ビットアドレスバス・８ビットデータバス
ドライブパルス	● パルス出力方式　---- 独立方向／方向指定／２逓倍／４逓倍の位相差信号 ● 出力速度範囲　---- 0.1 Hz ～ 6.5534 MHz ● 加減速時定数範囲　---- 81,915 ～ 0.0025 ms/kHz ● 出力パルス範囲　---- −2,147,483,648 ～+2,147,483,647 （INDEX ドライブ時）
ドライブ機能	● SCAN ドライブ　---- 連続してパルスを出力します ● INDEX ドライブ　---- 指定位置に達するまでパルスを出力します ● JOG ドライブ　---- 指定速度で指定パルス数のパルスを出力します ● 補間ドライブ　---- 多軸の直線補間ドライブを行います 任意２軸の円弧補間ドライブを行います ● ORIGIN ドライブ　---- SCAN/CONSTANT SCAN ドライブを行い、ORG 検出信号の検出で停止します ● MANUAL ドライブ　---- 外部信号の操作で SCAN/JOG ドライブを行います ● UP/DOWN/CONST ドライブ CHANGE 機能 ● SPEED CHANGE 機能 ● RATE CHANGE 機能 ● INDEX CHANGE 機能
カウンタ機能 （各軸独立）	● 32 ビット アドレスカウンタ　＋ コンペアレジスタ ３個 ● 32 ビット パルスカウンタ　＋ コンペアレジスタ ３個 ● 16 ビット パルス偏差カウンタ ＋ コンペアレジスタ ３個 ● カウンタのカウントデータのラッチ・クリア機能 ● リングカウンタ機能
その他の機能 （各軸独立）	● コマンド予約機能 ● 同期スタート機能　（PAUSE） ● パルス出力停止信号入力　（SLSTOP, FSSTOP） ● LIMIT 停止信号入力　（CWLM, CCWLM） ● 多用途センサ信号入力　（SS0, SS1） ● サーボドライバ対応　（DRST, DEND, DALM） ● 割り込み要求機能　（INT） ● 汎用出力／割り込み要求／ステータス出力　（OUT3--0） ● 汎用入出力／ COMP ／ステータス出力　（GPIO5--0） ● 外部パルス信号入力・外部パルス出力　（EA0, EB0）、（EA1, EB1） ● 入力信号のデジタルフィルタ機能 ● 入力・出力信号のアクティブ論理の選択

16-2. リセット後の初期設定値一覧

X 軸、Y 軸共通の説明です。各名称の先頭文字 X, Y は省略しています。

16-2-1. 基本機能の初期値

コマンド	初期値		
SPEC INITIALIZE1	パルス出力方式	独立方向出力	00
	パルス出力のマスク	マスクしない	0
	MANUAL ドライブ	SCAN ドライブ	0
SPEC INITIALIZE2	CWLM の入力機能	＋方向の LIMIT 即時停止入力	00
	CCWLM の入力機能	－方向の LIMIT 即時停止入力	00
	RDYINT の出力仕様	DRVEND = 1 で RDYINT = 1 にする	00
	SS0 の入力機能	汎用入力・各種機能のトリガ信号	11
	SS1 の入力機能	汎用入力・各種機能のトリガ信号	11
SPEC INITIALIZE3	DRST の入力機能	汎用出力	11
	DEND の入力機能	汎用入力	11
	DALM の入力機能	汎用入力	11
	STBY 解除条件	PAUSE = 0 で STBY = 0 にする	000
	自動減速停止機能のマスク	マスクしない	0
ORIGIN SPEC SET	ORG SIGNAL TYPE	ORG 信号と ZPO 信号の OR	0011
	ORG DETECT EDGE	ORG 検出信号のアクティブエッジ	0
	ORIGIN START DIRECTION	－(CCW)方向に起動する	0
	ORG COUNT D3--D0	1 カウント目のエッジ検出	0000
	AUTO DRST ENABLE	検出完了時に DRST 信号を出力しない	0
CP SPEC SET	CPPOUT の出力	CPPIN 端子から入力するパルス	000

16-2-2. ドライブパラメータの初期値

ドライブパラメータ		初期値
FSPD	第 1 パルスのパルス周期	5,000 Hz
RESOL	加減速ドライブの速度倍率	No. H'3（速度倍率＝ 1）
HSPD	最高速度データ	3,000
LSPD	開始速度データ	300
ELSPD	終了速度データ	0（LSPD と同じ）
UCYCLE	加速カーブの変速周期	200（100 µs）
DCYCLE	減速カーブの変速周期	200（100 µs）
SUAREA	加速カーブの S 字変速領域	0（S 字変速領域なし）
SDAREA	減速カーブの S 字変速領域	0（S 字変速領域なし）
DOWN PULSE ADJUST	減速パルス数のオフセット	＋ 1 パルス
JSPD	JOG ドライブのパルス速度	300 Hz
JOG PULSE	JOG ドライブのパルス数	1 パルス

16-2-3. 各種機能の初期値

コマンド	初期値		
INT FACTOR MASK	割り込み要求出力の D15--D0（すべて）をマスクする		H'FFFF
ERROR STATUS MASK	ERROR に出力する ERROR STATUS の D15--D9 をマスクする		H'FE00
ERRINT STATUS MASK	ERRINT に出力する ERROR STATUS の D15--D0（すべて）をマスクする		H'FFFF
HARD INITIALIZE1	OUT0 の出力機能	CNTINT 出力	0001
	OUT1 の出力機能	DFLINT 出力	0010
	OUT2 の出力機能	汎用出力	1110
	OUT3 の出力機能	汎用出力	1110
HARD INITIALIZE2	GPIO0, 2, 4 の入出力機能	汎用入力	H'FFFF
HARD INITIALIZE3	GPIO1, 3, 5 の入出力機能	汎用入力	H'FFFF
HARD INITIALIZE4	SLSTOP, FSSTOP のデジタルフィルタ	0 μs	000
	CWLM, CCWLM のデジタルフィルタ	0 μs	000
	SS0, SS1 のデジタルフィルタ	0 μs	000
	DEND, DALM のデジタルフィルタ	0 μs	000
HARD INITIALIZE5	ORG, GPIO2 のデジタルフィルタ	0 μs	000
	MAN, CWMS, CCWMS のデジタルフィルタ	0 μs	000
	GPIO0, GPIO1 のデジタルフィルタ	0 μs	000
	ZPO, GPIO3 のデジタルフィルタ	0 μs	000
X 軸の HARD INITIALIZE6	EA0, EB0 のデジタルフィルタ	0 ns	H'00
Y 軸の HARD INITIALIZE6	EA1, EB1 のデジタルフィルタ	0 ns	H'00
HARD INITIALIZE7	入力信号の論理をすべてハイアクティブ入力にする		H'FFFF
HARD INITIALIZE8	CWP, CCWP 出力はローアクティブ出力にする その他の出力信号の論理はハイアクティブ出力にする		H'FFF1
SIGNAL OUT	汎用出力信号をすべて OFF レベル出力にする		H'0000

16-3. DRIVE COMMAND の汎用コマンド一覧（H'00 ～ H'7F）

COMMAND CODE	汎用コマンド名称		機能	実行時間（起動時間）	PAGE
H'00	NO OPERATION		機能なし	100 ns	164
H'01	SPEC INITIALIZE1		ドライブパルスの出力仕様の設定	100 ns	80
H'02	SPEC INITIALIZE2		CWLM, CCWLM, RDYINT, SS0, SS1 の設定	100 ns	82
H'03	SPEC INITIALIZE3		DRST, DEND, DALM, STBY, 自動減速の設定	100 ns	84
H'04	－				
H'05	FSPD SET		第１パルスのパルス周期の設定	100 ns	87
H'06	HIGH SPEED SET		加減速ドライブの速度倍率と最高速度の設定	100 ns	89
H'07	LOW SPEED SET		加減速ドライブの開始速度と終了速度の設定	100 ns	90
H'08	RATE SET		加減速カーブの変速周期の設定	100 ns	91
H'09	SCAREA SET		加減速カーブのＳ字変速領域の設定	100 ns	92
H'0A	DOWN PULSE ADJUST		減速パルス数のオフセット設定	100 ns	93
H'0B	－				
H'0C	JSPD SET		JOG ドライブのパルス速度の設定	100 ns	97
H'0D	JOG PULSE SET		JOG ドライブのパルス数の設定	100 ns	98
H'0E	－				
H'0F	ORIGIN SPEC SET		ORIGIN ドライブの動作仕様の設定	100 ns	100
H'10	+JOG	*P	＋方向 JOG ドライブの実行	（250 ns）	98
H'11	-JOG	*P	－方向 JOG ドライブの実行	（250 ns）	98
H'12	+SCAN	*P	＋方向 SCAN ドライブの実行	（250 ns）	94
H'13	-SCAN	*P	－方向 SCAN ドライブの実行	（250 ns）	94
H'14	INC INDEX	*P	相対アドレス INDEX ドライブの実行	（250 ns）	95
H'15	ABS INDEX	*P	絶対アドレス INDEX ドライブの実行	（250 ns）	96
H'16	－				
H'17	－				
H'18	ORIGIN SCAN	*P	ORIGIN SCAN ドライブの実行	（250 ns）	102
H'19	ORIGIN CONSTANT SCAN	*P	ORIGIN CONSTANT SCAN ドライブの実行	（250 ns）	102
H'1A	－				
H'1B	－				
H'1C	－				
H'1D	－				
H'1E	－				
H'1F	－				

実行時間（起動時間）は、コマンド予約機能で連続実行した場合の処理時間です。

*P ：パルス出力を伴うコマンド

16-3. DRIVE COMMAND の汎用コマンド一覧（H'00 ～ H'7F）

COMMAND CODE	汎用コマンド名称		機能	実行時間（起動時間）	PAGE
H'20	CP SPEC SET	*1	CPPOUT 出力の設定	100 ns	103
H'21	－				
H'22	LONG POSITION SET		直線補間ドライブの長軸アドレスの設定	100 ns	109
H'23	SHORT POSITION SET		直線補間ドライブの短軸アドレスの設定	100 ns	110
H'24	－				
H'25	－				
H'26	－				
H'27	－				
H'28	CIRCULAR XPOSITION SET		円弧補間ドライブの X 座標アドレスの設定	100 ns	121
H'29	CIRCULAR YPOSITION SET		円弧補間ドライブの Y 座標アドレスの設定	100 ns	122
H'2A	CIRCULAR PULSE SET		円弧補間ドライブの短軸パルス数の設定	100 ns	123
H'2B	－				
H'2C	－				
H'2D	－				
H'2E	－				
H'2F	－				
H'30	MAIN STRAIGHT CP	*P	メイン軸直線補間ドライブの実行	(250 ns)	111
H'31	SUB STRAIGHT CP	*P	サブ軸直線補間ドライブの実行	(250 ns)	112
H'32	MAIN XY STRAIGHT CP	*1 *P	メインチップ２軸直線補間ドライブの実行	(250 ns)	113
H'33	SUB XY STRAIGHT CP	*1 *P	サブチップ２軸直線補間ドライブの実行	(250 ns)	115
H'34	－				
H'35	－				
H'36	－				
H'37	－				
H'38	MAIN CIRCULAR CP	*1 *P	メイン軸円弧補間ドライブの実行	(250 ns)	124
H'39	SUB CIRCULAR CP	*1 *P	サブ軸円弧補間ドライブの実行	(250 ns)	125
H'3A	MAIN XY CIRCULAR CP	*1 *P	メインチップ２軸円弧補間ドライブの実行	(250 ns)	126
H'3B	SUB XY CIRCULAR CP	*1 *P	サブチップ２軸円弧補間ドライブの実行	(250 ns)	128
H'3C	－				
H'3D	－				
H'3E	－				
H'3F	－				

実行時間（起動時間）は、コマンド予約機能で連続実行した場合の処理時間です。

*1 ：２軸相関コマンド

*P ：パルス出力を伴うコマンド

16-4. DRIVE COMMAND の特殊コマンド一覧（H'80 ～ H'FF）

COMMAND CODE	特殊コマンド名称	機能	実行時間	PAGE
H'80	ADDRESS COUNTER PRESET	アドレスカウンタの現在位置の設定	175 ns	198
H'81	ADDRESS COUNTER INITIALIZE1 *P	アドレスカウンタの各機能の設定	175 ns	172
H'82	ADDRESS COUNTER INITIALIZE2	アドレスカウンタの各機能の設定	175 ns	176
H'83	－			
H'84	－			
H'85	－			
H'86	－			
H'87	ADDRESS COUNTER MAX COUNT SET	アドレスカウンタの最大カウント数の設定	175 ns	199
H'88	ADRINT COMPARE REGISTER1 SET	ADRINT のコンペアレジスタ１の設定	175 ns	200
H'89	ADRINT COMPARE REGISTER2 SET	ADRINT のコンペアレジスタ２の設定	175 ns	200
H'8A	ADRINT COMPARE REGISTER3 SET	ADRINT のコンペアレジスタ３の設定	175 ns	200
H'8B	－			
H'8C	ADRINT COMP1 ADD DATA SET	ADRINT の COMP1 ADD データの設定	175 ns	201
H'8C	－			
H'8E	－			
H'8F	－			
H'90	PULSE COUNTER PRESET	パルスカウンタのカウント初期値の設定	175 ns	202
H'91	PULSE COUNTER INITIALIZE1	パルスカウンタの各機能の設定	175 ns	181
H'92	PULSE COUNTER INITIALIZE2	パルスカウンタの各機能の設定	175 ns	184
H'93	－			
H'94	－			
H'95	－			
H'96	－			
H'97	PULSE COUNTER MAX COUNT SET	パルスカウンタの最大カウント数の設定	175 ns	203
H'98	CNTINT COMPARE REGISTER1 SET	CNTINT のコンペアレジスタ１の設定	175 ns	204
H'99	CNTINT COMPARE REGISTER2 SET	CNTINT のコンペアレジスタ２の設定	175 ns	204
H'9A	CNTINT COMPARE REGISTER3 SET	CNTINT のコンペアレジスタ３の設定	175 ns	204
H'9B	－			
H'9C	CNTINT COMP1 ADD DATA SET	CNTINT の COMP1 ADD データの設定	175 ns	205
H'9D	－			
H'9E	－			
H'9F	－			
H'A0	DFL COUNTER PRESET	パルス偏差カウンタのカウント初期値の設定	175 ns	206
H'A1	DFL COUNTER INITIALIZE1	パルス偏差カウンタの各機能の設定	175 ns	189
H'A2	DFL COUNTER INITIALIZE2	パルス偏差カウンタの各機能の設定	175 ns	192
H'A3	DFL COUNTER INITIALIZE3	パルス偏差カウンタの各機能の設定	175 ns	195
H'A4	－			
H'A5	－			
H'A6	－			
H'A7	－			
H'A8	DFLINT COMPARE REGISTER1 SET	DFLINT のコンペアレジスタ１の設定	175 ns	207
H'A9	DFLINT COMPARE REGISTER2 SET	DFLINT のコンペアレジスタ２の設定	175 ns	207
H'AA	DFLINT COMPARE REGISTER3 SET	DFLINT のコンペアレジスタ３の設定	175 ns	207
H'AB	－			
H'AC	DFLINT COMP1 ADD DATA SET	DFLINT の COMP1 ADD データの設定	175 ns	208
H'AD	－			
H'AE	－			
H'AF	－			

実行時間は、nW の立ち上がりエッジからの処理時間です。

*P ：パルス出力を伴うコマンド

16-4. DRIVE COMMAND の特殊コマンド一覧つづき

COMMAND CODE	特殊コマンド名称	機能	実行時間	PAGE
H'B0	－			
H'B1	－			
H'B2	－			
H'B3	－			
H'B4	－			
H'B5	－			
H'B6	－			
H'B7	－			
H'B8	－			
H'B9	－			
H'BA	－			
H'BB	－			
H'BC	－			
H'BD	－			
H'BE	－	〈使用禁止〉		
H'BF	－	〈使用禁止〉		
H'C0	UDC SPEC SET	UP/DOWN/CONST の変更動作点の設定	175 ns	129
H'C1	SPEED CHANGE SPEC SET	SPEED CHANGE の変更動作点の設定	175 ns	131
H'C2	－			
H'C3	INDEX CHANGE SPEC SET	INDEX CHANGE の変更動作点の設定	175 ns	134
H'C4	UP DRIVE	UP DRIVE の実行	175 ns	130
H'C5	DOWN DRIVE	DOWN DRIVE の実行	175 ns	130
H'C6	CONST DRIVE	CONST DRIVE の実行	175 ns	130
H'C7	－			
H'C8	SPEED CHANGE	SPEED CHANGE の実行	175 ns	132
H'C9	－			
H'CA	RATE CHANGE	RATE CHANGE の設定	175 ns	133
H'CB	－			
H'CC	INC INDEX CHANGE	INC INDEX CHANGE の実行	175 ns	135
H'CD	ABS INDEX CHANGE	ABS INDEX CHANGE の実行	175 ns	136
H'CE	PLS INDEX CHANGE	PLS INDEX CHANGE の実行	175 ns	137
H'CF	－			
H'D0	INT FACTOR READ	INT FACTOR の読み出し	175 ns	143
H'D1	ERROR STATUS READ	ERROR STATUS の読み出し	175 ns	148
H'D2	－			
H'D3	－			
H'D4	MCC SPEED READ	ドライブパルス速度の読み出し	175 ns	150
H'D5	SET DATA READ	設定データの読み出し	225 ns	151
H'D6	－			
H'D7	－			
H'D8	ADDRESS COUNTER READ	アドレスカウンタの読み出し	175 ns	209
H'D9	PULSE COUNTER READ	パルスカウンタの読み出し	175 ns	209
H'DA	DFL COUNTER READ	パルス偏差カウンタの読み出し	175 ns	209
H'DB	－			
H'DC	ADDRESS LATCH DATA READ	アドレスカウンタのラッチデータの読み出し	275 ns	210
H'DD	PULSE LATCH DATA READ	パルスカウンタのラッチデータの読み出し	275 ns	210
H'DE	DFL LATCH DATA READ	パルス偏差カウンタのラッチデータの読み出し	275 ns	210
H'DF	－			

実行時間は、nW の立ち上がりエッジからの処理時間です。

16-4. DRIVE COMMAND の特殊コマンド一覧つづき

COMMAND CODE	特殊コマンド名称	機能	実行時間	PAGE
H'E0	INT FACTOR CLR	INT FACTOR のクリア	175 ns	141
H'E1	INT FACTOR MASK	INT に出力する INT FACTOR のマスク	175 ns	142
H'E2	－			
H'E3	－			
H'E4	ERROR STATUS CLR	ERROR STATUS のクリア	175 ns	145
H'E5	ERROR STATUS MASK	ERROR に出力する ERROR STATUS のマスク	175 ns	146
H'E6	ERRINT STATUS MASK	ERRINT に出力する ERROR STATUS のマスク	175 ns	147
H'E7	－			
H'E8	COUNT LATCH SPEC SET	カウントデータのラッチタイミングの設定	175 ns	196
H'E9	－			
H'EA	－			
H'EB	－			
H'EC	－			
H'ED	－			
H'EE	－			
H'EF	－			
H'F0	CHIP RESET	MCC07 の初期化の実行	425 ns	164
H'F1	HARD INITIALIZE1	OUT3--0 の出力機能の設定	175 ns	153
H'F2	HARD INITIALIZE2	GPIO0, 2, 4 の入出力機能の設定	175 ns	154
H'F3	HARD INITIALIZE3	GPIO1, 3, 5 の入出力機能の設定	175 ns	155
H'F4	HARD INITIALIZE4	軸制御部のデジタルフィルタの設定	175 ns	157
H'F5	HARD INITIALIZE5	軸制御部のデジタルフィルタの設定	175 ns	158
H'F6	HARD INITIALIZE6	外部パルスのデジタルフィルタの設定	175 ns	159
H'F7	HARD INITIALIZE7	入力信号のアクティブ論理の選択	175 ns	160
H'F8	HARD INITIALIZE8	出力信号のアクティブ論理の選択	175 ns	161
H'F9	－			
H'FA	－			
H'FB	－			
H'FC	SIGNAL OUT	汎用出力信号の操作	175 ns	162
H'FD	－	〈使用禁止〉		
H'FE	SLOW STOP	減速停止の実行	175 ns	138
H'FF	FAST STOP	即時停止の実行	175 ns	138

実行時間は、nW の立ち上がりエッジからの処理時間です。

【エラー発生時の注意事項】

1．停止機能を ERROR = 1 の発生要因に設定している場合で、
予約コマンドを格納したドライブを実行して ERROR = 1 が発生した場合は、
STATUS1 PORT の DRVEND, LSEND, SSEND フラグが "1" にならない場合があります。

〈回避策〉
以下のフラグで停止・終了を確認してください。
・停止要因は、ERROR STATUS の FSEND ERROR, LSEND ERROR, SSEND ERROR で確認する。
・ドライブの終了は、STATUS1 PORT の BUSY = 0 で確認する。
RDYINT を使用する場合は、RDYINT（BUSY = 0 で出力に設定）で確認する。

2．以下の 2 軸相関コマンドを予約レジスタに格納したドライブを実行しているときに、
ERROR = 1 が発生した場合は、以降のサブ軸の INC INDEX および JOG ドライブにおいて、
停止しないで連続ドライブしてしまう場合があります。
・MAIN XY STRAIGHT CP コマンド （H'32 ：メインチップ 2 軸直線補間コマンド）
・MAIN XY CIRCULAR CP コマンド （H'3A ：メインチップ 2 軸円弧補間コマンド）

〈回避策〉
2 軸相関コマンド予約軸の BUSY = 0 確認後に、以下の処理を実行してください。
・2 軸相関コマンド予約軸の ERROR をクリアする。
・2 軸相関コマンド予約軸に、NO OPERATION コマンド（H'00）を 10 回実行する。

3．以下の 2 軸相関コマンドを予約レジスタに格納したドライブを実行しているときに、
ERROR = 1 が発生した場合は、他軸が BUSY = 1 のままになる場合があります。
・MAIN CIRCULAR CP コマンド （H'38 ：メイン軸円弧補間コマンド）
・SUB CIRCULAR CP コマンド （H'39 ： サブ 軸円弧補間コマンド）

〈回避策〉
2 軸相関コマンド予約軸の BUSY = 0 確認後に、以下の処理を実行してください。
・2 軸相関コマンド予約軸の ERROR をクリアする。
・2 軸相関コマンド予約軸に、NO OPERATION コマンド（H'00）を 10 回実行する。
・他軸の DRIVE DATA1 PORT に、H'0001 を書き込む。
他軸の DRIVE COMMAND PORT に、H'BF を書き込む。（BUSY フラグのクリア）

本版で改訂された主な箇所

箇　所	内　容
P218, 237	12-4.　データバス リード・ライト タイミング　読み出しタイミング変更・追加

前版までに改訂された主な箇所

箇　所	内　容
―	MCC07 を改訂（製品 No.1675 → 1725） 本版は、MCC07（製品 No.1725）で改訂した内容を記載しています。
P7, P84, P163, P238	8-10-2.　DRST OUT コマンド　削除〈使用禁止〉
P65	5-6-3.　線速一定制御　【注意】追加
P75	5-9.　MANUAL ドライブ　【注意】追加
P86	6-3. D12　DOWN PULSE MASK　【注意】追加
P20, P161	8-9-1. D0　INT 信号のアクティブ論理選択　記述変更（ハイアクティブ固定：選択禁止）
P144	8-2.　エラー出力の設定と読み出し　【注意】追加
P144, P239	P239 に【エラー発生時の注意事項】追加　注意２，３追加
P196	9-6-1. D2--D0　ADDRESS LATCH TYPE2--0　"011" の記述変更
P197	9-6-1. D6--D4　PULSE LATCH TYPE2--0　"011" の記述変更
P197	9-6-1. D10--D8　DFL LATCH TYPE2--0　"011" の記述変更
P211	11-1.　リセット入力（nRESET）・nRST 信号出力　OUT3--0 → OUT0, 1 に変更
P214	11-10.　スピード系のドライブ CHANGE　SPEED CSET のタイミング変更
P217, P231	12-2.　推奨動作範囲・DC 特性　消費電流値変更
P217	12-3-1.　クロックタイミング　tcyc のタイミング変更
P225	14-2.　SCAN ドライブ　記述修正
P230, P231	15.　外形寸法図　外形寸法の変更
P237	16-4.　DRIVE COMMAND の特殊コマンド一覧　BE, BF に記述追加

■ 製品保証

保証期間と保証範囲について

● 納入品の保証期間は、納入後１ヶ年と致します。
● 上記保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、その修理を当社の責任において行います。
(日本国内のみ)
ただし、次に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させて頂きます。
(1) お客様の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
(2) 故障の原因が、当製品以外からの事由による場合。
(3) お客さまの改造、修理による場合。
(4) 製品出荷当時の科学・技術水準では予見が不可能だった事由による場合。
(5) その他、天災、災害等、当社の責にない場合。
(注1)ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。
(注2)当社において修理済みの製品に関しましては、保証外とさせて頂きます。

技術相談のお問い合わせ

TEL.(042)664-5382 FAX.(042)666-5664
E-mail s-support@melec-inc.com

販売に関するお問い合わせ

TEL.(042)664-5384 FAX.(042)666-2031

株式会社メレック 制御機器営業部
〒193-0834 東京都八王子市東浅川町516-10 **URL:http://www.melec-inc.com**

記載内容は、製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。